

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**E.A.P. DE ODONTOLOGÍA**

**Prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio  
medio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional  
Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005-2009**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista**

**AUTOR**

**Daysi Karina Vélchez Cruz**

**ASESOR**

**Delia Olinda Huapaya Paricoto**

**Lima - Perú**

**2011**

## DEDICATORIA

*El presente estudio esta dedicado principalmente a Dios, ya que gracias a el existo, por estar en cada una de las cosas que hago, por estar presente en mi vida, por guiarme y hacer reales muchos sueños y metas.*

*A mi madre Rosa, por su perseverancia en ser cada día mejor, por sus sabias enseñanzas y consejos, por ser ejemplo de superación y su constante apoyo, por estar siempre a mi lado, simplemente es la mejor, por su gran ayuda en el presente trabajo de investigación.*

*A mi padre Leonardo, por ser mi ejemplo de perseverancia en el trabajo y por su infinita paciencia, por sus consejos que día a día me ayudan a ser mejor, por su apoyo; a ambos por el amor que siempre me han brindado, son mi motivo de superación, porque gracias a ellos y por ellos me exijo cada día a ser mejor.*

*A mi sobrino Sebastián, simplemente por venir a este mundo, por ser una bendición en mi hogar y llenar la vida de alegría, por ser una personita que recién empieza a vivir y que es otro de mis motivos de superación, simplemente por el hecho de haber nacido hace 1 año.*

*A mis hermanos Jeanet y David, por siempre mantenernos unidos, por su compañía, su amor, su comprensión, su inmenso apoyo y sus consejos que día a día me ayudan a ser mejor persona.*

## AGRADECIMIENTOS

*A mi Alma Mater, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, específicamente a mi querida Facultad de Odontología, a sus maestros, a aquellos docentes que me guiaron en el trayecto de toda mi carrera profesional, por sus sabias enseñanzas, consejos y por exigírnos cada día a ser mejores.*

*A la Dra. Delia Olinda Huapaya Paricoto, por su apoyo, enseñanzas y constante asesoramiento para la realización del presente trabajo de investigación, al Dr. Romel Armando Watanabe Velásquez, mi maestro en el pregrado, a quien admiro por sus grandes enseñanzas, al Dr. Manuel Mattos, por su apoyo y colaboración en la realización del presente trabajo.*

*A los Doctores del Hospital Nacional Arzobispo Loayza: Dr. Giovanni Luna Sánchez (Medico-Asistente del Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello), Dr. Manuel Chico Mendoza; por su esmero y colaboración para la ejecución del presente trabajo de investigación.*

*Al Sr. Dante Neyra Ávalos (Jefe del Dpto. de Estadística), Sr. Eduardo (Oficina de Archivo), Srta. Jenny Gonzales (Encargada de procesamiento de datos en la Oficina de Estadística), a mi compañera Vanessa Celiz Mendiola, y a mi gran amiga de Pregrado Karol Martínez Miguel, a todos por su colaboración en el presente trabajo.*

*A los Doctores: Dr. José Luis Cornejo Salazar por todo su apoyo en perfeccionar el presente trabajo de investigación y Dr. Saúl Reyes Castro, quienes conformaron el jurado calificador por sus aportes para mejorar esta tesis.*

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEORICO</b>	<b>3</b>
<b>2.1.ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>2.2.BASES TEORICAS</b>	<b>13</b>
2.2.1. Consideraciones anatómicas de la cara	13
2.2.2. Traumatismo	14
2.2.2.1. Resistencia al impacto	14
2.2.2.2. Desviación de los fragmentos	15
2.2.3. Clasificación de las fracturas maxilofaciales	16
2.2.3.1. Fracturas frontales	20
2.2.3.2. Fracturas del maxilar superior	20
2.2.3.3. Fracturas Naso-Orbita-Etmoidales	25
2.2.3.4. Fracturas Cigomático maxilares	28
2.2.3.5. Fracturas mandibulares	30
2.2.3.6. Fracturas del reborde alveolar	33
2.2.4. Valoración clínica de las fracturas maxilofaciales	33
2.2.5. Valoración radiológica	36
2.2.6. Valoración diagnóstica	39
2.2.7. Tratamiento	39
2.2.8. Alternativas terapéuticas	42
2.2.8.1. Tratamiento definitivo inmediato	42
2.2.8.2. Tratamiento definitivo diferido	47
2.2.8.3. Tratamiento de la fractura facial como secuela	47
2.2.9. Manejo Quirúrgico	47
<b>2.3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>49</b>
2.3.1. AREA PLROBLEMA	49
2.3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA	50
2.3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA	51
<b>2.4.JUSTIFICACION</b>	<b>51</b>

<b>2.5.OBJETIVOS DE INVESTIGACION</b>	<b>52</b>
2.5.1. OBJETIVO GENERAL	52
2.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	52
<b>III.METODOLOGIA</b>	<b>54</b>
<b>3.1.TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>54</b>
<b>3.2.POBLACION Y MUESTRA</b>	<b>54</b>
<b>3.3.DEFINICION DE TERMINOS BASICOS</b>	<b>55</b>
<b>3.4.OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>	<b>56</b>
<b>3.5.MATERIALES Y METODOS</b>	<b>60</b>
3.5.1. PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS	60
3.5.1.1. RECOLECCION DE DATOS	61
3.5.2. PROCESAMIENTO DE DATOS	62
3.5.3. ANALISIS DE RESULTADOS	62
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>63</b>
<b>V. DISCUSION</b>	<b>86</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>
<b>VIII. RESUMEN</b>	<b>103</b>
<b>IX. SUMMARY</b>	<b>104</b>
<b>X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>105</b>
<b>XI. ANEXOS</b>	<b>108</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA Nº 1:</b> Anatomía de cráneo	<b>15</b>
<b>FIGURA Nº 2:</b> Fracturas Panfaciales	<b>18</b>
<b>FIGURA Nº 3:</b> Algoritmo para toma de decisiones clínicas en traumatizados craneofaciales	<b>19</b>
<b>FIGURA Nº 4:</b> Imagen Preoperatoria de frente y de perfil	<b>22</b>
<b>FIGURA Nº 5:</b> Visión frontal de las Fracturas de LeFort I, II y III	<b>25</b>
<b>FIGURA Nº 6:</b> Visión lateral de las fracturas de LeFort I, II y III	<b>25</b>
<b>FIGURA Nº 7:</b> Anatomía normal de los huesos nasales	<b>27</b>
<b>FIGURA Nº 8:</b> Visión frontal de la fractura compleja Cigomático Malar	<b>29</b>
<b>FIGURA Nº 9:</b> Visión submento-vertex de fractura compleja cigomático maxilar	<b>30</b>
<b>FIGURA Nº 10:</b> Lugares comunes de fractura Mandibular	<b>32</b>
<b>FIGURA Nº 11:</b> Luxación de mandíbula	<b>32</b>
<b>FIGURA Nº 12:</b> Proyección de Cadwell	<b>36</b>
<b>FIGURA Nº 13:</b> Proyección de Waters	<b>37</b>
<b>FIGURA Nº 14:</b> TAC (Tomografía Axial Computarizada)	<b>38</b>
<b>FIGURA Nº 15:</b> a) Cráneo – cara anteroposterior b) cráneo cara lateral c) proyección de Hirtz d) Proyección de waters	<b>38</b>
<b>FIGURA Nº 16:</b> Bloqueo máxilo mandibular con alambres	<b>39</b>
<b>FIGURA Nº 17:</b> Algoritmo para toma de decisiones en pacientes con fractura del tercio medio facial	<b>43</b>
<b>FIGURA Nº 18:</b> Algoritmo para toma de decisiones en pacientes con posibles fracturas en el suelo de la órbita.	<b>44</b>
<b>FIGURA Nº 19:</b> Algoritmo para toma de decisiones en las fracturas orbito cigomático – malar	<b>45</b>
<b>FIGURA Nº 20:</b> Algoritmo para toma de decisiones en traumatizados de pirámide nasal	<b>46</b>
<b>FIGURA Nº 21:</b> Múltiples fracturas maxilofaciales	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS DE RESULTADOS

<b>Tabla 4.1:</b> Distribución de pacientes con Fractura Maxilofacial según Grupo etario y Género.	<b>63</b>
<b>Tabla 4.2:</b> Distribución de los pacientes con Fractura Maxilofacial según Tercio Facial fracturado	<b>65</b>
<b>Tabla 4.3:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio según Grupo Etario y Género	<b>66</b>
<b>Tabla 4.4:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Grupo Etario.	<b>68</b>
<b>Tabla 4.5:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Género	<b>70</b>
<b>Tabla 4.6:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Grupo Etario.	<b>72</b>
<b>Tabla 4.7:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Género.	<b>74</b>
<b>Tabla 4.8:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Grupo Etario.	<b>76</b>
<b>Tabla 4.9:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Género	<b>78</b>
<b>Tabla 4.10:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Grupo Etario	<b>79</b>
<b>Tabla 4.11:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Género	<b>81</b>
<b>Tabla 4.12:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Grupo Etario	<b>83</b>
<b>Tabla 4.13:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Género.	<b>85</b>

## ÍNDICE DE GRAFICOS DE RESULTADOS

<b>Grafico 4.1:</b> Distribución de pacientes con Fractura Maxilofacial según Grupo etario y Género.	64
<b>Grafico 4.2:</b> Distribución de los pacientes con Fractura Maxilofacial según Tercio Facial fracturado	65
<b>Gráficos 4.3:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio según Grupo Etario y Género	67
<b>Grafico 4.4:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Grupo Etario.	69
<b>Grafico 4.5:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Género	71
<b>Grafico 4.6:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Grupo Etario.	73
<b>Grafico 4.7:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Género.	75
<b>Grafico 4.8:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Grupo Etario.	77
<b>Grafico 4.9:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Género	78
<b>Grafico 4.10:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Grupo Etario	80
<b>Grafico 4.11:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Género	82
<b>Grafico 4.12:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Grupo Etario	84
<b>Grafico 4.13:</b> Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Género.	85



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO Nº1:</b> Ficha de Recolección de datos	<b>108</b>
<b>ANEXO Nº2:</b> Fotografías tomadas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante la recolección de datos Servicio de Cirugía maxilofacial y Cabeza y Cuello y archivo.	<b>110</b>

## **I. INTRODUCCION**

---

El área de Cirugía oral y maxilofacial se encarga de restablecer la anatomía y fisiología normal del paciente, tanto en la función como en la estética facial.

Las lesiones orales y maxilofaciales son de relativa frecuencia en el mundo y, a diferencia de otras lesiones del organismo, son complejas tanto por la estética que representan como también por la complejidad anatómica de la zona, estas estructuras faciales pueden verse comprometidas primariamente por el traumatismo o secundariamente por la infección.

Las fracturas maxilofaciales son traumatismos graves debido a su relación con estructuras adyacentes importantes, como la cavidad nasal, el seno maxilar, la órbita, el cerebro, entre otras.

Los pacientes con lesiones maxilofaciales se caracterizan por ser clasificados como pacientes de alto cuidado y la mayoría de estos son intervenidos quirúrgicamente a través de reducción y fijación de las fracturas.

Las fracturas maxilofaciales exigen un diagnóstico certero, preciso y oportuno ya que la variabilidad del tratamiento dependerá de la edad del paciente, tipo de fractura y complicaciones asociadas, entre otras. De este modo, el trabajo del personal especializado en el área de traumatología oral y maxilofacial es altamente necesario.

El manejo del traumatismo maxilofacial es aun controversial en muchos de sus aspectos, de modo que solo la formación continua de especialistas ayudara al control y manejo de estos pacientes.

El Hospital Nacional Arzobispo Loayza no tiene población asignada, atiende a demanda. Sus pacientes provienen de todo el Perú y de los distintos distritos de Lima Metropolitana (Oficina de estadística e Informática HNAL – 2007). En este hospital existe una unidad de emergencia atendida por médicos de emergencia, pediatras, cirujanos del adulto y del niño y existen Odontólogos-Cirujanos Maxilofaciales de emergencia nocturna y existe un departamento de Estomatología en la cual hay un servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial diurno que atiende derivaciones del servicio de Emergencia, de otros hospitales y pacientes que acuden al hospital.

Este estudio descriptivo presenta la prevalencia de Fracturas Maxilofaciales del tercio medio en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los

servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009 en relación al grupo etario, genero, localización, factor etiológico, tipo de tratamiento, lugar de procedencia y fracturas maxilofaciales del tercio medio asociadas a otros tercios faciales y así poder aportar información estadística real en el ámbito regional que puedan ayudar a la toma de medidas de prevención adecuadas en función a los factores causales y ayudar a los especialistas a llegar a un buen diagnostico ya que es primordial para así poder determinar un acertado tratamiento, analizar todas las variables es determinante para lograr el éxito.

## **II. MARCO TEORICO**

---

### **2.1. ANTECEDENTES**

#### **HOLDERBAUM (1997)**

Realizo un trabajo de investigación cuya finalidad fue estudiar las características epidemiológicas de traumatismos buco-maxilo-faciales en Rio Grande de Sul, Brasil. Evaluó 231 pacientes, retrospectivamente, que fueron atendidos en el Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre entre 1995 y 1996; con 274 fracturas faciales. De los resultados obtenidos se concluye que los traumatismos fueron 4 veces mas frecuentes en hombres que en mujeres. La región anatómica mas afectada fue el tercio inferior, la mandíbula. El grupo etario mas afectado fueron los pacientes entre los 21 a 30 años de edad. El principal factor etiológico fue accidentes de transito, seguido por las caídas y finalmente las agresiones físicas <sup>1</sup>.

#### **QUINTANA DJ, HERNANDEZ D, GIRALT B (1998)**

Se realizo un estudio sobre la incidencia de las fracturas maxilofaciales tratadas en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de Artemisa – La Habana, entre los años 1994 – 1997. El objetivo de este estudio fue determinar como se comportan las fracturas maxilofaciales según edad, sexo, así como las causas más frecuentes y el tipo de fractura. Del total de 167 casos tratados el 62.3% correspondió al sexo masculino y el 37.7% correspondió al sexo femenino. Los mas afectados fueron los pacientes entre 16 – 30 años (46.1%). Las causas mas frecuentes fueron los accidentes de transito (38.4%). La fractura nasal fue la mas frecuente (51.4%), siguiéndole en orden las maxilo-malares (22.8%), dentoalveolares (12.3%) y las mandibulares (11.7%) <sup>2</sup>.

#### **INFANTE G, MARTINEZ G (2001)**

Realizaron un trabajo de investigación cuyo objetivo fue determinar las lesiones maxilofaciales ocasionadas por traumatismos. Analizaron un total de 2426 pacientes que acudieron al Instituto de Medicina Legal en Managua, Nicaragua; durante el periodo abril – noviembre 2001. Para la recolección de datos se empleo fichas donde se registraron los datos de cada uno de los

pacientes (edad, sexo, procedencia de oficio, tipo de lesión, etiología, región anatómica, tipo de secuela). Al analizar los resultados contenidos se concluyo que el genero femenino presento mayor numero de casos de lesiones con un 56.30%, en cuanto al grupo etario el mas afectado estuvo entre las edades de 21 – 30 años con un 35.45%. Con respecto al factor etiológico, la riña callejera represento el 76.92%. Mas de la mitad de las lesiones maxilofaciales correspondían a equimosis 56.95%. La región mas afectada fue la palpebral con un 35.34% de casos; en relación a las secuelas estas estuvieron ausentes en el 83.79% de casos <sup>3</sup>.

### **IIDA S, KOGOM, SUGIURA T, MIMA T, MATSUYA T. (2001)**

Se realizo un estudio retrospectivo en pacientes con fracturas faciales entre los periodos 1981 y 1996, en Japón. Se evaluó un total de 1502 pacientes que acudieron y fueron tratados en dicho periodo. Según los resultados obtenidos se concluyo que la proporción de hombres y mujeres fue de 2.8 / 1. El grupo etario mas afectado estuvo entre 10 y 29 años de edad. El factor etiológico mas frecuente de las lesiones fue los accidentes de transito con un 52%, seguido de las caídas (16.6%), asaltos (15.5%) y deportes (9.7%). La región anatómica mas afectada fueron las fracturas del tercio inferior facial aisladas (56.9%), seguido por las fracturas del tercio medio facial aisladas (25.9%) y fracturas alveolares aisladas (10.5%). Las fracturas que abarcaban tanto tercio inferior facial (mandibulares) como tercio medio facial correspondían a un 6.7% <sup>4</sup>.

### **ASKOY E, UNLU E, SENSOZ O (2002)**

Realizaron un estudio clínico en Turquía, donde hicieron referencia a las características de 553 pacientes con fracturas maxilofaciales, analizados retrospectivamente. Las variables evaluadas fueron: causa, localización, tipo de fractura, modalidad de tratamiento y complicaciones. La causa mas común de fracturas fueron los accidentes de tránsito (90.15%) seguido por la violencia interpersonal (2.71%). En fracturas mandibulares el lugar mas común de fractura fue la parasínfisis (30.5%); y en fracturas mediofaciales, el borde orbitario. Pacientes entre 26 y 41 años de edad y del sexo masculino (82.64%) fueron los mas afectados. La modalidad de tratamiento más común fue fijación rígida con miniplacas. En este estudio se considero los tipos de fractura, localización y

métodos de tratamiento ideal de acuerdo a las características y complicaciones. Según los datos hallados y los resultados el método de tratamiento correcto, no depende solo del tipo de tratamiento y localización de la fractura, sino también depende de la experiencia y preferencia del cirujano <sup>5</sup>.

### **ROBLES FJ, CASTAÑON GA, PIÑA VG (2002)**

En el presente estudio se consideraron 14 pacientes con fracturas tipo Le Fort atendidos quirúrgicamente en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana en un periodo de un año. Entre los resultados obtenidos se obtuvo que el 57.1% sufrió fracturas Le Fort II (8 pacientes), la mayor incidencia se dio en la década de los 20 con un 35.7% (5 casos). Hay predominancia en el hombre con un 78.5% (11 casos). En cuanto al material de osteosíntesis en la mayoría de casos se uso miniplacas lineales de bajo relieve de 1.27 mm y tornillos corticales de titanio con un 78.5% (11 pacientes) y en cuanto al agente etiológico los accidentes automovilísticos representaron el 57.1% (8 pacientes). Entre otros tipos de fracturas de los huesos faciales prevaleció las fracturas de los huesos nasales con un 71.4% (10 pacientes), seguido de fracturas de huesos malares y/o del complejo cigomático-malar con un 64.2% (9 pacientes) <sup>6</sup>.

### **AVELLO CF (2002)**

Realizo un estudio epidemiológico en Perú, en el Hospital Nacional dos de Mayo; para lo cual reviso 158 Historias Clínicas de pacientes portadores de fractura del macizo maxilofacial, entre el periodo julio 1999 – febrero 2002. Según los resultados obtenidos, se concluyo que el 85% correspondía al sexo masculino, siendo el género mas afectado; el grupo etario mas afectado estuvo entre los 20 y 40 años de edad, con un 67%. El 36% fue causado por accidentes de transito, siendo este el factor etiológico mas frecuente, seguido del 19% debido a agresiones por robo. El tercio facial mas afectado fue el Tercio Medio con el 46% (74 casos) <sup>7</sup>.

### **KALANTAR MM (2003)**

Se realizo un estudio clínico y epidemiológico retrospectivo a lo largo de 5 años, se evaluó 237 pacientes tratados por fracturas maxilofaciales desde 1996 hasta 2001 en el Centro de Investigación de Traumas en Tehran, Irán. Hubieron

211 pacientes masculinos (89%) y 26 (11%) pacientes femeninos. Los pacientes tenían edades entre los 3 y los 73 años, con 59.0% (140 pacientes) en el grupo de edad de 20 a 29 años. Varios parámetros, incluyendo edad, sexo, etiología de la lesión, sitio de la lesión, tipo de la lesión, tipo de tratamiento, y complicaciones, fueron evaluados. Hubieron 173 (72.9%) lesiones mandibulares, 33 (13.9%) maxilares, 32 (13.5%) cigomáticas, 57 (24.0%) cigomático-orbitales, 5 (2.1%) craneales, 5 (2.1%) nasales y 4 (1.6%) frontales. La distribución de las fracturas maxilofaciales fue Le Fort II en 18 (54.6%), Le Fort I en 8 (24.2%), Le Fort III en 4 (12.1%) y alveolar en 3 (9.1%). Los accidentes de carro causaron 73 (30.8%) de las lesiones maxilofaciales; los accidentes de moto, 55 (23.2%); las caídas, 48 (20.3%); los altercados, 23 (9.7%); los deportes, 15 (6.3%); y las guerras, 23 (9.7%). De las 173 fracturas mandibulares, 56.9% fueron tratadas usando reducción cerrada, 39.8% usando reducción abierta, y 3.5% solamente fueron sometidos a observación. De 33 fracturas maxilares, 54.6% fueron tratadas usando reducción cerrada, 40.9% usando reducción abierta, y 4.5% sometidas a observación. De las 57 fracturas cigomático-orbitales, 65.0% fueron tratadas usando reducción abierta (con o sin injertos), 26.3% usando reducción cerrada, y 8.7% sometidas a observación. Aproximadamente 52.1% de los pacientes fueron tratados bajo anestesia general y 47.9% bajo anestesia local y sedantes. Cinco por ciento de los pacientes experimentaron complicaciones post-operatorias, incluyendo infecciones, asimetría y mal oclusión. Cuatro pacientes (1.6%) necesito de traqueotomía <sup>8</sup>.

### **ANSARI M (2004)**

Realizó un estudio donde presenta tipos, causas, incidencia, manejo clínico y complicaciones asociadas a fracturas maxilofaciales en un hospital de emergencia en Hamedan, Irán. Un total de 2268 pacientes con 3107 fracturas faciales, tratados entre 1987 y 2001 fueron analizados retrospectivamente. El número promedio de fractura por cada paciente fue de 1.37. Hombres de 21 – 30 años padecieron la mayoría de las fracturas faciales. La proporción de hombre / mujer fue de 3.8 / 1.

La mayoría de fracturas fueron ocasionadas por accidentes de tránsito (60%). Fracturas mandibulares aisladas fueron las más comunes, 52.6%. El 70.8% de los pacientes fueron tratados con reducción cerrada. Complicaciones resultantes directamente del trauma ocurrieron en 5.5% de los pacientes <sup>9</sup>.

#### **EBRAHIM AH, JABER M, ABU FS (2005)**

Realizaron un análisis retrospectivo de todas las lesiones maxilofaciales tratadas en el Hospital General Al Qassimi en Sharjah a lo largo de un periodo de 4 años (de 1999 a 2002). Sus objetivos fueron determinar la frecuencia de fracturas maxilofaciales entre hombres y mujeres, determinar el grupo de edad en el cual las lesiones ocurrían con mayor frecuencia, determinar los mecanismos de la lesión, investigar el posible rol contributivo de las legislaciones de tráfico, reportar las modalidades de tratamiento realizadas, y examinar la frecuencia de complicaciones post-operatorias. Evaluó a 230 pacientes tratados por fracturas maxilofaciales desde 1999 y 2002 en un centro médico. Hubieron 212 pacientes varones (92%) y 18 pacientes mujeres (8%). La edad de los pacientes estaba en el rango de los 7 a los 58 años, con 90 pacientes (39%) pertenecientes al grupo de edad de 20 a 29 años y 28 (12.1%) fueron niños (13 años y menos). En realidad, la prevalencia de las fracturas maxilofaciales fue más elevada en hombres de todos los grupos de edad, con un ratio hombre-mujer de 11.1:1. Entre los hombres, la prevalencia más elevada de fracturas ocurrió en los de la década de los treinta años, mientras que entre las mujeres, la cantidad de fracturas fue más elevada luego de la edad de 9 años. Las etiologías de las fracturas maxilofaciales fueron variadas; sin embargo, el principal factor causal fueron los accidentes automovilísticos, 174 casos (75%), las caídas fueron la segunda causa frecuente, 28 casos (12%), seguido del asalto, 18 (8%). Los traumas resultado de deportes se elevaron a solamente 6 casos (2.6%). Hubieron 150 (51%) lesiones mandibulares, 102 (34%) maxilares, 22 (7%) zigomáticas, 18 (6%) orbitales, y 2 (2%) nasales. Observando la distribución de las fracturas mandibulares, la mayoría de las fracturas ocurrieron en el cóndilo (25%), 23% en el ángulo, y 20% en el cuerpo de la mandíbula, mientras que la rama (4%) y la apófisis coronoides (1%) tuvieron una baja tasa de ocurrencia. La distribución de las fracturas maxilares fueron: fracturas dentoalveolares 49% (50/102), Le Fort I



29.4% (30/102) y Le Fort II 10.7% (11/102). Los cirujanos usaron varios enfoques diferentes para reducir y fijar las fracturas faciales. En aproximadamente la mitad de las 242 fracturas (para los cuales se disponía de información sobre el tratamiento), 119 casos (49.1%), un enfoque abierto usando placas, tornillos o cables transóseos (o alguna combinación de éstos) fue utilizado. Para los 123 pacientes que quedan (50.8%), el tratamiento incluyo la reducción de la fractura por lo general con barras en arco o alambres de asa de Ivy y fijación intermaxilar<sup>10</sup>.

#### **HERRERA PR, GARCIA AJ, DIAZ HM, MORALES ME (2005)**

Se realizo un estudio descriptivo transversal sobre las fracturas maxilofaciales presentes en 166 pacientes, atendidos por el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola, en Ciego de Ávila; en el periodo de enero del año 2003 a diciembre del año 2004. Las fracturas maxilofaciales mas frecuentes fueron: fractura nasal en un 34.9%, fractura maxilomalar en un 29.5% y fractura mandibular en el 15.7% de los pacientes. Predomino el sexo masculino con un 65.1% y las edades mas afectadas fueron de 15 a 44 años con mas del 70% de los pacientes traumatizados. Las causas mas frecuentes de las fracturas fueron: los accidentes de transito (35.5%), las riñas (28.9%) y los accidentes domésticos (21.7%). El tratamiento quirúrgico fue el mas utilizado, porque es el que con mayor frecuencia garantiza el éxito de la consolidación de este tipo de fracturas<sup>11</sup>.

#### **DEOGRATIUS BK, ISAAC M, FARRID S (2006)**

Realizaron un estudio con el objetivo de investigar los patrones, causas y manejo de fracturas maxilofaciales en el Hospital Nacional de Muhimbili, Tanzania. Para lo cual emplearon los registros médicos y radiográficos de pacientes tratados por fracturas maxilofaciales durante un periodo de 5 años (1998 – 2003). Los datos evaluados fueron la edad, el sexo, etiología, tipo de lesión, modalidad de tratamiento y complicaciones post operatorias. De un total de 314 pacientes registrados, el 83.1% fueron el sexo masculino y 26.9% de sexo femenino, siendo la proporción hombre / mujer de 3:1. Se analizaron pacientes entre los 2 – 70 años de los cuales el 41.4% estuvieron comprendidos en un

rango de 20 a 29 años. El 70.7% correspondieron a fracturas mandibulares, de las fracturas maxilares el 62.5% fueron fracturas Le Fort I. En cuanto a la etiología los asaltos representaron un 57.6%. Un 54% de casos presento complicaciones asociadas a infección <sup>12</sup>.

#### **GROSS FM, QUINTERO MY, FERNANDEZ FA, JARDON CJ (2006)**

Se realizó un estudio prospectivo y transversal en 546 pacientes víctimas de politraumas severos que fueron atendidos en el Departamento de Emergencia del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba durante el año 2002. De estos pacientes, 114 presentaron lesiones maxilofaciales, de los cuales 19 fallecieron, tanto en la escena del accidente, en tránsito hacia el hospital, como en la propia institución; 95 pacientes con lesiones maxilofaciales sobrevivieron. La causa de este tipo de lesiones es multifactorial, con predominio de los accidentes automovilísticos y de motores. Las fracturas de mandíbula, cigomáticas y naso-etmoidales resultaron los patrones de lesiones esqueléticas de mayor incidencia. Los procedimientos ortopédicos y quirúrgicos predominaron según ese orden. Se constataron 245 lesiones asociadas y 29 omitidas en estos pacientes durante el examen inicial <sup>13</sup>.

#### **MEDINA M, MOLINA P, BOBADILLA L, ZAROR R, OLATE S (2006)**

Realizaron un estudio en un año de seguimiento, se realizaron 34 931 consultas médico legales en el servicio de urgencia del hospital regional Hernán Henríquez Aravena, el propósito fue evaluar las fracturas maxilofaciales en individuos chilenos. La muestra consto de 742 sujetos, 6% de las consultas fueron asociadas a fracturas maxilofaciales. El grupo con más consultas fueron los menores de 20 años. El 64.4% correspondió a sujetos del sexo masculino, manteniendo una relación hombre: mujer de 3.1: 1; sin embargo; esta relación aumento su diferencia en sujetos mayores de 15 años. El 31.1% de las consultas fueron causadas por agresiones, mientras que 24.4% fueron por caídas, el 11% sufrió accidentes de tránsito, 7% presento lesiones por deporte. En este punto se encontró un déficit, ya que no se constato la etiología en el 17% de los casos. La principal zona de fractura fue el complejo naso-orbito-etmoidal con un 55.6%, las fracturas dentoalveolares con un 22.2%, las fracturas de mandíbula en un 13% y las fracturas de hueso cigomático y hueso malar en un 4%.

Existió asociación estadísticamente significativa entre edad, sexo, agresión, fracturas mandibulares y fracturas dentoalveolares <sup>14</sup>.

#### **SANDNER O, MORET Y (2006)**

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fracturas maxilares, en pacientes que acudieron a consulta al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Universitario (HCU), en Venezuela. El estudio se realizó en el periodo febrero – noviembre 2004. Se evaluaron 116 pacientes de los que se analizó la edad, sexo, zona anatómica, etiología y número de fracturas. Se elaboró una tabla de recolección de datos para la obtención de la información. La etiología más común fue asalto o pelea (n=47; 41%); de los grupos etarios estudiados se observó una mayor prevalencia en el grupo de 20 a 29 años con un número total de 47 casos (40%) distribuidos de la siguiente manera: 6% en el maxilar superior (7) y 34% en el maxilar inferior (40). La distribución de fracturas de los maxilares de acuerdo al género fue de 3% para el sexo masculino y 17 % para el género femenino, esto en el maxilar superior; mientras que en el maxilar inferior fue de 14% para el sexo femenino y 66% para el sexo masculino. De acuerdo al número de fracturas por maxilares, el maxilar inferior fue el más susceptible a fracturarse, presentándose en 52 casos; 50% tenían una sola línea de fractura (25 casos), 24 % con dos líneas de fractura (8 casos) y 7% con tres líneas de fractura. Con respecto a la localización anatómica el cuerpo de maxilar inferior fue la zona más susceptible a fractura <sup>15</sup>.

#### **FERREIRA BB, PASSERI L (2006)**

Realizaron un estudio observacional, prospectivo y longitudinal de pacientes presentando fracturas maxilofaciales, de la División de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Escuela Dental de Piracicaba; Universidad Estatal de Campinas, a lo largo de un periodo de 5 años (desde el 1° de abril de 1999 hasta el 31 de marzo del 2004). Durante los 5 años de estudio, 1892 pacientes fueron atendidos por lesiones maxilofaciales. Un total de 1024 de ellos fueron pacientes con fracturas faciales (818 hombres y 206 mujeres, ratio 4:1) presentando 1399 fracturas. La edad media fue de  $30.6 \pm 14.7$  años, entre los 2 y los 88 años, mientras que el promedio fue de 30.2 años para los hombres y 32.2 para las mujeres. Las causas de las lesiones, los accidentes de tránsito fueron el factor etiológico más frecuente

de fracturas maxilofaciales con independencia del genero (46.2% para los hombres y 40.3% para las mujeres). Mientras que la segunda causa mas frecuente de las lesiones en el caso de hombres fue el asalto (23.9%); en mujeres, los accidentes de transito estuvieron seguidos por las caídas (34%). Las otras etiologías mantuvieron una jerarquía similar. 1399 fracturas fueron diagnosticados, con una prevalencia de fracturas mandibulares (618, 44.2%) en 423 pacientes (radio, 1.46 fracturas por paciente), y el segundo tipo de fractura mas frecuente fue encontrado en el complejo cigomático (455, 32.5%), llegando a 398 pacientes. Un 58.5% de los pacientes tuvieron alguna lesión del tejido blando facial. Las laceraciones (36.6%) y las abrasiones (35.4%) fueron comúnmente diagnosticadas, mientras que los hematomas fueron vistos con menor frecuencia (22.8%). Las infecciones fueron la complicaciones mas prevalente globalmente (3.7% de los pacientes), así como el mas predominante en pacientes con fracturas mandibulares (81.6% de los pacientes con infecciones fueron del grupo con fracturas mandibulares). De manera característica, las fracturas maxilares desarrollaron mas complicaciones relacionadas a mal oclusión (62.5% de todas las complicaciones maxilares) y el mayor numero de problemas asociados con asimetría facial fue observado en fracturas del complejo cigomático (58.3% de los resultados de asimetría) <sup>16</sup>.

#### **ORTIZ G, ARANGO J, GIRALDO C, RAMIREZ D, URIBE J (2007)**

Realizaron un estudio descriptivo, retrospectivo basado en información tomada de historias clínicas de 663 pacientes intervenidos en el área de Cirugía maxilofacial en el Hospital General de Medellín entre los años 2004 a 2006. Con los resultados obtenidos pudieron concluir que los accidentes de transito con un 57.9% (384 pacientes) fueron la principal etiología, las fracturas mandibulares fueron las de mayor incidencia con un 47.4% (314), seguido por las fracturas del malar con un 32.4% (215). El rango de edad oscilo entre 1 y 95 años con un promedio de 29 y el 81.7% fueron hombres <sup>17</sup>.

#### **MOLINA SH (2007)**

El propósito del presente estudio fue determinar la prevalencia de fracturas maxilofaciales en pacientes que acudieron al hospital nacional dos de mayo y al

hospital militar central; para lo cual se evaluaron las historias clínicas de 381 pacientes, registrados de enero 2000 – diciembre 2006.

El objetivo fue determinar como se comportan las fracturas maxilofaciales según edad, genero, etiología, localización (hueso fracturado), región anatómica y tipo de tratamiento, para lo cual se elaboro una ficha de recolección de datos, el análisis se realizo con el paquete estadístico SPSS. El sexo masculino fue el más afectado con 332 casos (87,14%). El grupo etario mas afectado fue de los pacientes entre los 21 y 30 años con 41,87% para el sexo masculino y 26,53% para el sexo femenino. Los accidentes de transito fueron la etiología mas común 40,69%, seguida de las agresiones físicas con 29,66%, las caídas con 21,78%, accidentes de trabajo con 4,46% y accidentes de deporte con el 3,41% restante.

El hueso mas afectado fue la mandíbula con 238 casos (41,97%).

Según la región anatómica el tercio medio fue el mas comprometido con 46,08%, seguido del tercio inferior con 33,39% y el tercio superior con 5,78%. La técnica de tratamiento quirúrgica fue la más empleada <sup>18</sup>.

#### **AYQUIPA FE (2007)**

Se estudió la prevalencia de las fracturas mandibulares durante el año 2005, en cuatro hospitales nacionales en las ciudades de lima y callao, con un diseño descriptivo, transversal y retrospectivo, con el objetivo de evaluar su prevalencia en función al género, grupo etario, factor etiológico, región anatómica afectada y tipo de tratamiento realizado. Los datos estadísticos fueron evaluados con el sistema estadístico SPSS 12.0.

Los resultados de 467 historias clínicas revisadas, el 70.88% fueron varones, el grupo etario mas afectado fueron pacientes de 15 a 34 años con un 61.62%, las fracturas maxilofaciales mas frecuentes fueron los huesos propios nasales (53.75%), seguidas por las fracturas mandibulares (17.98%), dentro de estas fracturas el 20.93% correspondieron a fracturas del cuerpo mandibular, 17.44% a la de sínfisis/parasínfisis y el 15.12% a las del ángulo <sup>19</sup>.

#### **QU C, ZHOU X, LU P, ZHANG Q (2009)**

Se realizo un estudio retrospectivo de 101 fracturas maxilofaciales, de pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Maxilofacial, del Hospital Central Dalian, China. El objetivo del presente estudio fue investigar los caracteres

clínicos y tratamientos de las fracturas maxilofaciales. Se presento una revisión de 101 fracturas maxilofaciales con respecto a edad, sexo, causa de fracturas, el patrón de las fracturas, el tratamiento y el efecto terapéutico. Con los resultados obtenidos pudieron concluir que la mayoría de las fracturas fueron encontradas en varones de 20 a 50 años de edad. La mayoría de las fracturas sucedieron en el verano y las principales causas fueron accidentes de tráfico. La Mandíbula, fue el área con mayor susceptibilidad a fractura y las lesiones combinadas se encontraron en 31 casos. La Fijación interna rígida fue el tratamiento primario. Se pudo concluir que las fracturas maxilofaciales se produjeron principalmente en los varones adultos jóvenes y los accidentes de tránsito fueron las principales causas<sup>20</sup>.

## **2.2. BASES TEORICAS**

### **2.2.1 CONSIDERACIONES ANATOMICAS DE LA CARA.**

El esqueleto facial posee una serie de arbotantes de hueso compacto que forman un armazón protector en torno a las múltiples cavidades craneofaciales (orbitas, fosas nasales, cavidad oral y senos paranasales) cuyas paredes son finas y frágiles en su mayor parte. Dichos arbotantes distribuyen las fuerzas a través del macizo facial y presentan una disposición estratégica en cada uno de los tercios faciales.

El tercio superior reposa sobre el complejo formado por el etmoides, el esfenoides y el frontal, huesos que constituyen el nexo de unión entre el cráneo y la cara y que están conectados con los arbotantes del tercio medio.

El tercio medio da cobijo a gran parte de las fracturas conminutas de la cara al ser en su mayoría huesos finos. Posee dos arbotantes anteriores (frontonasomaxilar, frontocigomaticomaxilar) y uno posterior (pterigomaxilar). En este tercio se halla además la arcada dentaria superior, elemento de gran importancia funcional.

La mandíbula constituye el contrafuerte del tercio inferior. Existe una zona débil, el cuello del cóndilo que, junto con la arcada dentaria inferior, son estructuras ambas de gran interés en la masticación<sup>21</sup>.

### **2.2.2 TRAUMATISMO**

Se entiende como traumatismo al impacto o la incidencia de un objeto contra los tejidos del cuerpo y que causa una lesión.

Traumatismo maxilofacial es la ruptura en la continuidad ósea, localizada en el esqueleto facial, siendo el resultado de una acción mecánica. Se puede diagnosticar mediante valoración clínica y radiográfica.

El número de pacientes con traumatismos maxilofaciales que son recibidos en los distintos Servicios de Urgencias de los diferentes Hospitales comprende un porcentaje importante, y en aumento, de la totalidad de los pacientes tratados.

La atención inmediata de estos pacientes es importante por una serie de razones:

- Traumatismos en otras regiones del organismo: cráneo, tórax, abdomen, etc.
- Posible existencia de alteraciones en la ventilación.
- Hemorragia profusa que ocurre en el territorio cérvico-facial <sup>22</sup>.

## **FISIOPATOLOGIA**

### **2.2.2.1 RESISTENCIA AL IMPACTO**

Las fracturas son la consecuencia final de la conjunción de una serie compleja de factores que pueden distribuirse en dos grandes grupos:

#### **• FACTORES EXTERNOS**

Se considera como factores externos la intensidad del traumatismo, su duración, la dirección de las fuerzas, el punto de aplicación del agente vulnerante, su tamaño, forma, etc.

El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil es que se rompa, mientras que por el contrario, si se aplica lentamente la absorbe de forma pausada y resiste más.

#### **• FACTORES INTERNOS**

Corresponden a las cualidades íntimas de cada hueso, en su mayor parte son dependientes de la constitución ósea, estructura histológica, composición,

forma, espesor. De ellas se derivan la dureza y estabilidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático.

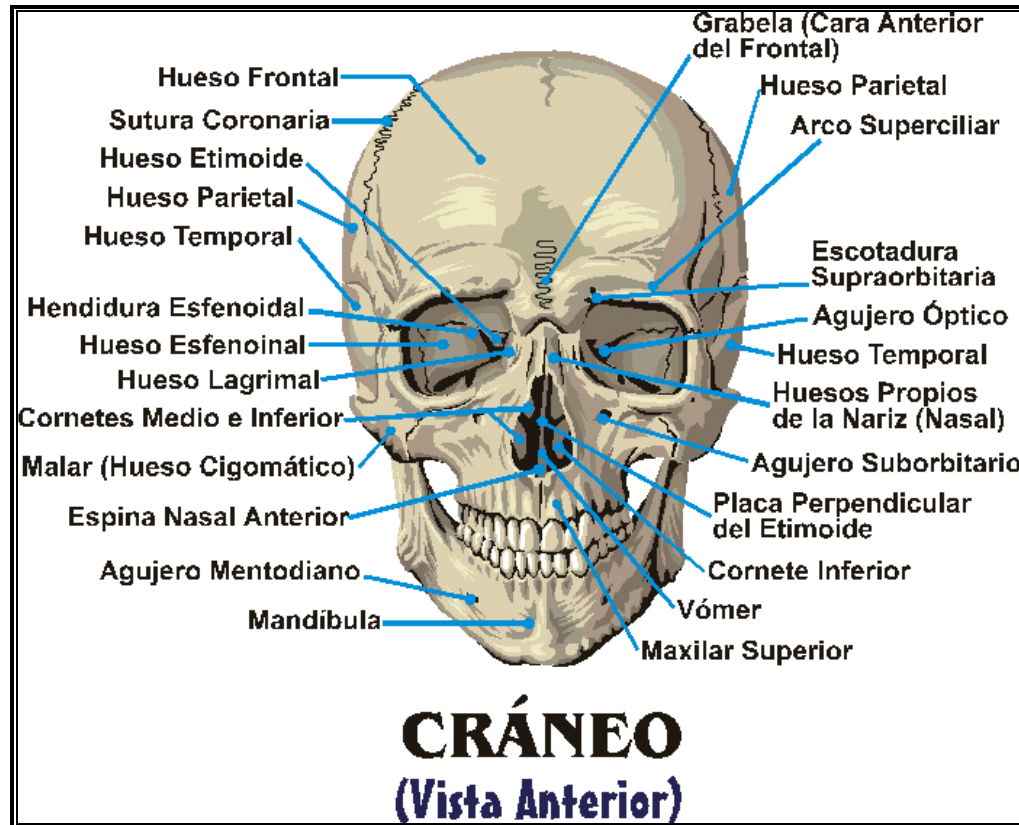


Figura Nº 1: Anatomía de cráneo

#### 2.2.2.2 DESVIACION DE LOS FRAGMENTOS

Una vez producida la fractura de los fragmentos óseos resultan con frecuencia desplazados de su posición original en función de la dirección del agente traumático y de la acción muscular. Los músculos de la mímica no ejercen tracción alguna sobre el hueso cuando este se fractura. Los masticatorios, sin embargo, son músculos potentes, que si tienen influencia en la desviación fragmentaria. Prácticamente todos ellos están situados en el tercio inferior en consecuencia, la desviación de los fragmentos en la mayoría de las fracturas de los tercios superior y medio será causada por el agente vulnerante sin intermedio muscular, en tanto que la desviación fragmentaria en el tercio inferior tendrá además un origen muscular.<sup>21</sup>



### 2.2.3 CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES

Las fracturas faciales han sido objeto de multitud de clasificaciones en la literatura mundial; y en la actualidad es carente de una clasificación completamente satisfactoria y aceptada por todos los cirujanos.<sup>22</sup>

Su clasificación puede ser según los huesos afectados, según el número de fragmentos, localización y disposición del trazo, estado de oclusión, afectación concomitante de los tejidos blandos y presencia de lesiones asociadas, así tenemos:

- **FRACTURA CERRADA:**

Cuando los fragmentos óseos no se comunican con el exterior.

- **FRACTURA ABIERTA:**

Comúnmente llamadas expuestas, cuando el trazo de fractura se comunica con el exterior ya sea a través de la piel, mucosa o ligamento periodontal.

- **FRACTURA UNICA:**

Presenta solamente un trazo de fractura en la región.

- **FRACTURA MULTIPLE:**

Cuando dos o mas trazos de fractura ocurren en el mismo hueso.

- **FRACTURA CONMINUTA:**

Cuando una única región esta dividida en diversos fragmentos de pequeño tamaño, generalmente causadas por proyectiles de arma de fuego.

- **FRACTURA IMPACTADA:**

Aquella en la cual un fragmento óseo se incrusta en otro.

- **FRACTURAS CON PERDIDA DE SUSTANCIA:**

Cuando hay ausencia de algún segmento óseo en la región fracturada.

- **FRACTURAS EN TALLO VERDE:**

Aquella que no atraviesa completamente el hueso y por lo tanto se presenta solución de continuidad en un lado pero en el otro no.

- **FRACTURAS COMPLETAS:**

Atraviesan los huesos tanto como en espesor como en altura.

- **FRACTURAS INCOMPLETAS:**

Afectan solamente en una porción.<sup>22</sup>

De forma general la región facial se divide en tres regiones categorizadas en tercios: tercio superior, tercio medio y tercio inferior.

El **TERCIO SUPERIOR** conformado por el hueso frontal, regiones ciliares y superciliares; el **TERCIO MEDIO** que es la estructura de mayor complejidad, comprende a los maxilares superiores, al complejo cigomático malar de ambos lados y a la pirámide nasal, contribuyendo a la formación de importantes estructuras como las orbitas, fosas nasales, reborde alveolar y paladar; por ultimo el **TERCIO INFERIOR** que corresponde a la región mandibular.

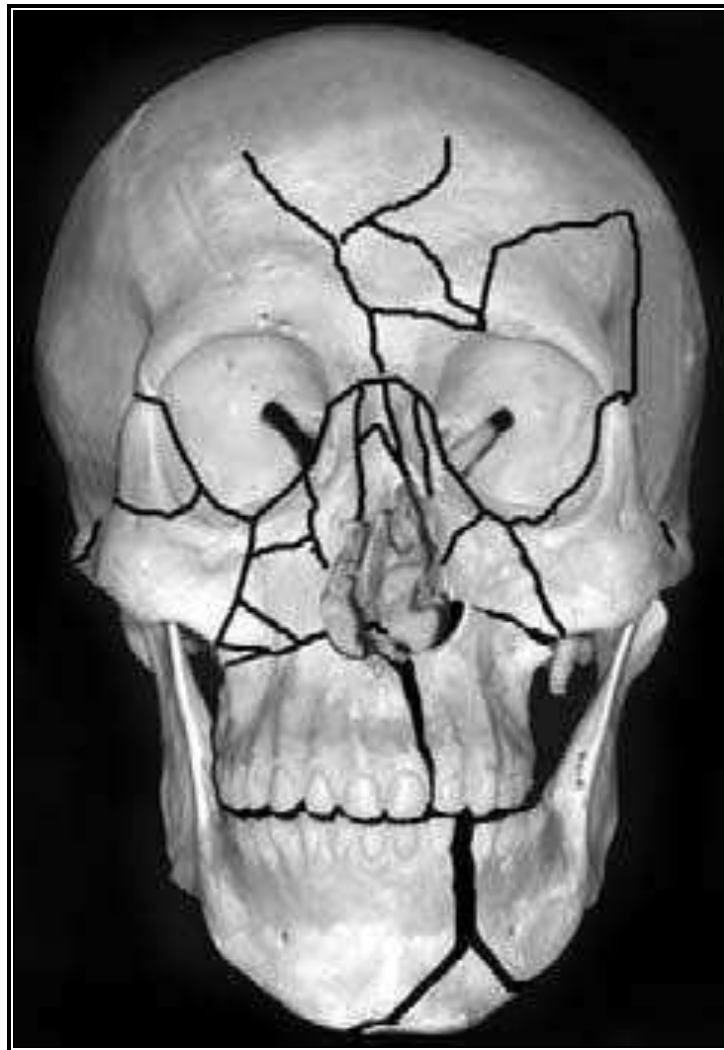
Sin embargo; esta división anatómica de la cara no corresponde plenamente con la realidad patológica, sobre todo en las fracturas de alta energía, que traspasan con frecuencia las zonas limítrofes de cada región. De ahí que se establezca una división vertical dedicada sobre todo a aclarar las lesiones traumáticas que afectan a las zonas de transición entre el cráneo y la cara. De este modo, se habla de un segmento central y dos segmentos craneofaciales laterales.<sup>21</sup>

De manera más específica; las fracturas fueron analizadas y subdivididas atendiendo al hueso o huesos afectados, clasificándose de la siguiente manera:

- ❖ **FRACTURAS FRONTALES:** Incluyen marcos supraorbitarios y senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior con o sin afectación del conducto naso frontal. (Pitcock & Bumsted, 1997; Graham & Hoffman, 1997)
- ❖ **FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR:** René Le Fort (1901) clasificó las fracturas maxilares según el trayecto de la línea de fractura: Le Fort I, Le Fort II y Le Fort III. Además se incluye en este grupo las fracturas dentoalveolares.
- ❖ **FRACTURAS NASO-ORBITO-ETMOIDALES (centrofaciales):** Fracturas aisladas o combinadas de los huesos nasales, apófisis ascendente del maxilar, etmoides y apófisis nasal del frontal. (Lew & Sinn, 1997)
- ❖ **FRACTURAS CIGOMATICO-MALARES (laterofaciales):** Se pueden incluir en este grupo las fracturas del suelo de la órbita, desplazándose los fragmentos óseos hacia el seno maxilar (fracturas Blow-out) o hacia el interior de la cavidad orbitaria (fracturas Blow-in). (Ellis III, 1997).

- ❖ **FRACTURAS MANDIBULARES:** La mayoría cursan con una alteración de la oclusión (relaciones interdentarias fuera de lo normal), debiendo investigarse la posible existencia de una anestesia labial (lesión del nervio alveolo-dentario inferior).<sup>23</sup>

Aproximadamente un 40% de las fracturas mandibulares tienen mas de un trazo. Las fracturas mandibulares fueron divididas anatómicamente según Dingman & Natvig; 1983.



**Figura Nº 2: Fracturas panfaciales**

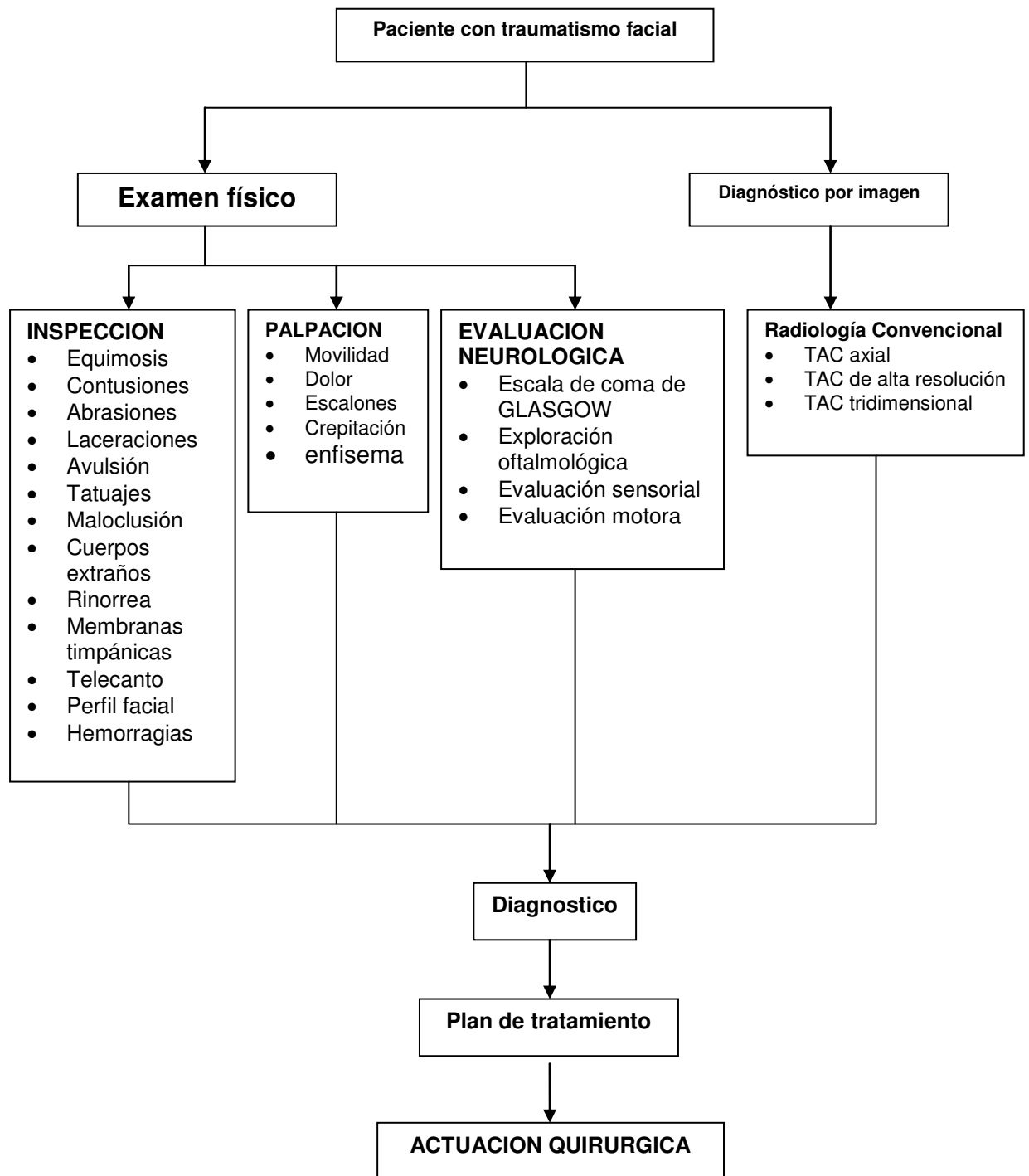


Figura Nº 3: Algoritmo para toma de decisiones clínicas en traumatizados craneofaciales

### **2.2.3.1 FRACTURAS FRONTALES**

Fracturas del reborde supraorbitario y de los senos frontales.

La equimosis periorbitaria es la norma debido a la extravasación de sangre a través del periostio. Debemos observar la presencia de heridas, hundimiento y alteración del contorno de la frente, que pueden estar enmascarados por el edema de los tejidos blandos. Existirá exoftalmos si el hueso frontal se desplaza dentro de la órbita, disminuyendo el volumen orbitario. Si el paciente está consciente puede describir la existencia de anestesia en la región frontal por lesión de los nervios supraorbitarios o supratrocleares. También deberá descartarse la presencia de una fístula de LCR. La obstrucción del conducto nasofrontal en los pacientes que no fueron tratados, terminará generando, a largo plazo, mucocelos o mucopioceles frontales, con graves consecuencias oftalmológicas o cerebrales.<sup>24</sup>

### **2.2.3.2 FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR**

#### **FRACTURA LE FORT I:**

También conocida como fractura horizontal o fractura de Guerin, se describe como una fractura bilateral que discurre horizontalmente paralela al reborde alveolar, empezando en la escotadura piriforme, sigue por encima de los ápices dentarios, a través de la pared anterior del seno maxilar, siguiendo hasta la tuberosidad del maxilar y terminando en la apófisis pterigoides del esfenoides, separando así al cuerpo del maxilar superior del tercio medio facial. Esta separación permite la movilidad libre del maxilar superior, lo que se ha descrito como “maxilar flotante”.

Esta fractura por lo general es el resultado de una fuerza horizontal aplicada directamente sobre el maxilar superior.

En su trayecto la fractura afecta al seno maxilar, al septum nasal, al hueso palatino y a las apófisis pterigoides del esfenoides.

Su mecanismo de producción suele ser un trauma completamente horizontal sobre el labio superior. En este tipo de fractura hallamos alteraciones contusivas en las paredes blandas del labio superior. Existirá una maloclusión dentaria. Se puede apreciar una equimosis en herradura en el fondo del vestíbulo superior y en el velo del paladar. A la exploración manual se puede constatar la movilidad del maxilar superior así como un dolor muy selectivo presionando con el pulpejo del dedo en la apófisis pterigoides.

### **Signos clínicos:**

- ✓ Movilidad de toda la porción dento-alveolar del maxilar.
- ✓ Normalmente el paciente tiene la boca abierta para que los dientes no le choquen con los antagonistas y le produzcan dolor.
- ✓ Suele haber desviación de la línea media del maxilar y las piezas de un lado están mas bajas que las del otro.
- ✓ No tienen equimosis ni edema periorbitario, pero suelen tener gran edema en el labio superior, ya que este suele estar lesionado.<sup>25,26</sup>

### **FRACTURA LE FORT II O FRACTURA PIRAMIDAL:**

Es conocida también como fractura piramidal.

Es producida por un trauma oblicuo de arriba abajo y de delante a atrás.

Se extiende como dos líneas oblicuas que parte desde los huesos nasales, afectan las paredes internas de las orbitas, reborde infraorbitario y piso orbitario, pasan por el etmoides, involucran el septum nasal y los senos maxilares, se dirigen hacia abajo y hacia atrás y terminan en la apófisis pterigoides del esfenoides.

Esta fractura separa al maxilar superior y al complejo nasal que se le une de la estructura cigomática y orbitaria.

Hacia dentro afecta a la pared lateral de las fosas nasales, aproximadamente entre el cornete medio y el inferior, el vómer y la lámina perpendicular del etmoides.<sup>27, 28</sup>

### **Signos clínicos:**

- ✓ Edema de los tejidos blandos del tercio medio.
- ✓ Equimosis bilateral periorbitaria y subconjuntival.
- ✓ Deformación notoria de la nariz.
- ✓ Aplastamiento facial del tercio medio: en menor cuantía (se reduce a la región nasal y alargamiento de la cara).
- ✓ Dificultad de abrir y cerrar la boca
- ✓ Mordida abierta.
- ✓ No hay movilidad de malares ni arcos cigomáticos.
- ✓ Telecanto traumático – rinodeformación
- ✓ Movimiento en block del tercio medio facial anterior: esto es lo más grave ya que los pacientes pueden quedar ciegos.
- ✓ Epifora
- ✓ Epistaxis, rinorraquia
- ✓ Hipoestesia del nervio suborbitario bilateral
- ✓ Escalones óseos frontonasal – suborbitario y piramidal
- ✓ Mordida abierta anterior por tope molar posterior bilateral
- ✓ Signo de GUERIN



**Figura Nº 4: Imagen pre-operatoria de frente y perfil donde se observa**

**Edema y equimosis periorbitaria bilateral,  
equimosis subconjuntival bilateral, y edema en  
dorso nasal**

## **FRACTURA LE FORT III O DISYUNCION CRANEOFACIAL COMPLETA**

Se le conoce también como disyunción craneofacial o fractura transversa.

Es producida por un trauma frontal de alta energía y generalmente de una superficie grande.

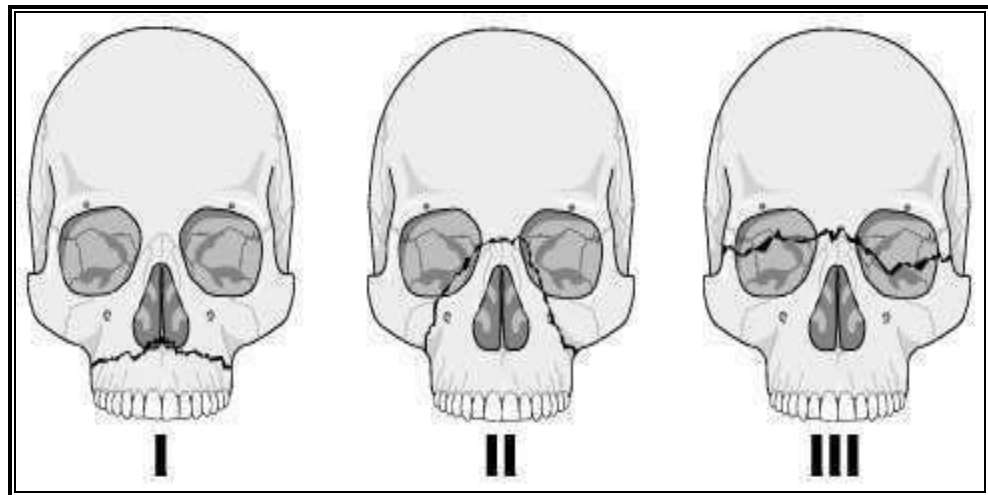
En este tipo de fractura ocurre una separación completa de los huesos de la cara con la base del cráneo. La línea de fractura es bilateral y simétrica; corre desde la sutura frontonasal y frontomaxilar sobre el unguis, siguiendo por la pared interna de la orbita rodeando el agujero óptico, hasta la fisura orbitaria superior, continuando por la pared externa de la orbita. En este punto la línea de fractura se divide en dos. Una línea sigue por la fosa pterigopalatina hasta la base de la apófisis pterigoides; la otra parte del extremo anterior de la hendidura esfenomaxilar hasta dividir el reborde lateral de la orbita al nivel de la sutura cigomaticofrontal. La disyunción craneofacial se completa con la fractura del arco cigomático y la pared lateral de las fosas nasales, el vómer, la lamina vertical del etmoides y con cierta frecuencia la lamina cribosa de este mismo hueso, por lo general a un nivel superior que las otras fracturas Le Fort.<sup>29</sup>

### **Signos clínicos:**

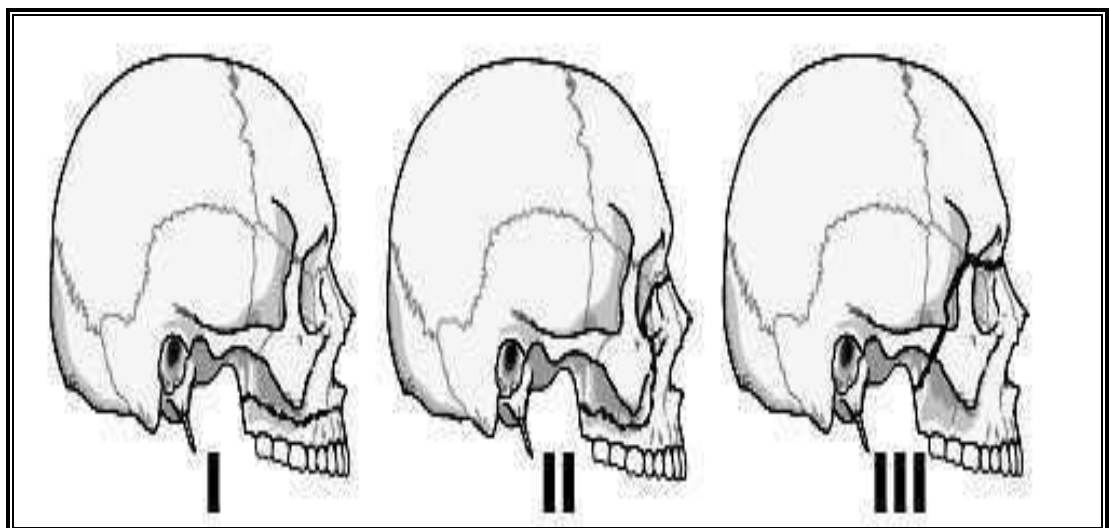
- ✓ Gran edema de la cara, que impide separar los párpados para explorar el globo ocular.
- ✓ Equimosis periorbitaria bilateral, hay que pensar que la mayoría de las veces esto es por un golpe frontal, el impacto de un choque hace que la cabeza y la cara rebote contra el parabrisas y el manubrio, entonces hace que los golpes normalmente sean frontonasales.
- ✓ Cara con forma alargada y aplanada o cóncava, descrita típicamente como “cara de plato”, por la acción del agente vulnerante que produce un aplanamiento de los huesos. También por el deslizamiento hacia atrás del tercio medio por la inclinación con respecto a la base del cráneo y otro factor que influye es la acción de los pterigoideos (especialmente de los laterales)



- ✓ Anestesia de las mejillas, con mas frecuencia que en la Le Fort II, por afectación del nervio infraorbitario.
- ✓ Mordida abierta anterior, si nosotros le abrimos la boca a nuestro paciente tendremos una mordida abierta anterior, resultado del desplazamiento en block del tercio medio facial que se va hacia atrás, entonces van a tocar los molares. Esta mordida abierta anterior no es esquelética, ni congénita generalmente es producida por el trauma.
- ✓ Desplazamiento y movilidad de malares y arcos cigomáticos.
- ✓ Posible rinorrea cefalorraquídea y hemorragia ótica.
- ✓ Rinodeformación, la mayoría de las veces se fracturan los huesos propios a nivel frontonasal y se produce una alteración del apéndice nasal porque hay una afección del tabique nasal.
- ✓ Obstrucción de vías respiratorias, por descenso del maxilar y, por lo tanto, del paladar blando.
- ✓ Epifora, lagrimeo constante por alteración del vaciamiento de las lágrimas en su conducto.
- ✓ Telecanto traumático, se afectan la pared medial de la orbita y puede afectar también la inserción de los cantos internos (igual que en las fracturas orbitarias y las fracturas naso orbito etmoidales)
- ✓ Hipoestesia nervio suborbitario bilateral, porque el rasgo de fractura va por el piso de la orbita y bajo esta, transcurre el nervio suborbitario.
- ✓ Signo de GUERIN, al fracturarse la apófisis pterigoides se pesquisa con este signo. Con el dedo índice palpamos por la parte palatina del reborde y llegamos a los pilares amigdalinos y en la zona retropalatina donde termina el paladar blando hacemos presión y el paciente relata dolor. Este signo se produce en las Le Fort I, II, III.
- ✓ Síndrome hendidura esfenoidal, es uno de los signos mas graves que puede producir la fractura Le Fort III, que al comprometer esta hendidura esfenoidal va a alterar de manera importante los elementos anatómicos que se alojan ahí, arteria y vena oftálmica, II y IV par craneal, ramos simpáticos y parasimpáticos especialmente los ciliares y los que dan la inervación a la pupila. Es lo más grave porque el paciente puede quedar ciego y hay poco tiempo para actuar.<sup>29</sup>



**Figura Nº 5: Visión frontal de las fracturas de Le Fort tipos I – II – III**



**Figura Nº6: Visión lateral de las fracturas de Le Fort tipos I – II – III**

### **2.2.3.3 FRACTURAS NASO – ORBITO – ETMOIDALES**

Pueden variar desde una simple fractura nasal hasta una fractura nasoetmoidal conminuta. Los huesos nasales son los más frecuentemente fracturados del esqueleto facial.

## **Fractura nasal**

Es la fractura más frecuente, según Bascones y Raspall. Pueden estar afectadas tanto la porción ósea como la cartilaginosa. Por lo general la fractura se presenta aislada, pero también puede haber afectación del maxilar superior, del hueso etmoides y del vómer.

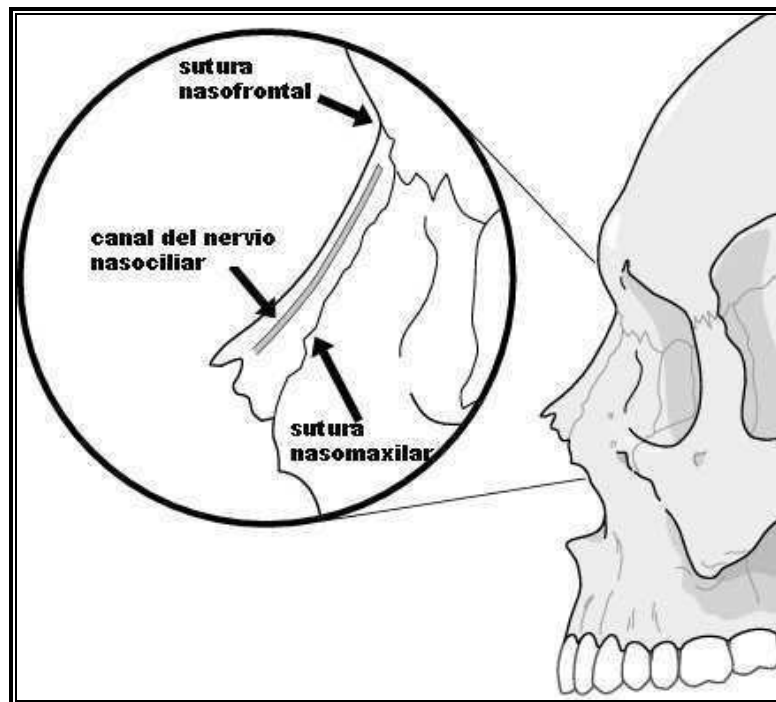
Dependiendo de la fuerza del impacto y de la fuerza del mismo, se van a producir distintos tipos de fractura.

### **Signos clínicos:**

De manera general, cuando hay fractura nasal se podrá detectar clínicamente lo siguiente:

- Aplanamiento del dorso nasal, cuando se presenta separación de los huesos nasales a nivel de la línea media y se presenta hundimiento de éstos.
- Aspecto de silla de montar, si se presenta hundimiento de la apófisis ascendente del maxilar superior, afección del tabique nasal y parte superior del etmoides; la punta de la nariz ascenderá dando este aspecto.
- Pérdida de la simetría nasal, con desviación de la nariz, cuando uno de los huesos nasales se sitúa por debajo del contralateral.
- Dolor.
- Edema.
- Equimosis.
- Hematoma periorbitario.
- Epistaxis uni o bilateral.
- Rinorrea cefalorraquídea, por fractura de la lámina cribiforme del hueso etmoidal.
- Dificultad respiratoria, dependiendo del tipo de fractura.<sup>22</sup>

El examen radiográfico se empleara como auxiliar diagnóstico. Las técnicas de elección serán las radiografías de Waters, la proyección lateral de los huesos propios nasales o la radiografía lateral de cráneo-cara.



**Figura Nº 7: Anatomía normal de los huesos nasales**

### **Fractura Orbitaria**

Las fracturas orbitarias se pueden clasificar según la porción de órbita que se fracture. Así las fracturas pueden ser del techo, del piso o de las paredes laterales (interna o externa) de la órbita. Pueden presentarse aislada o en combinación con otros huesos, las fracturas orbitarias pueden estar asociadas a fracturas del hueso malar, fracturas naso-orbito-etmoidales y a fracturas Le Fort II y Le Fort III. Un tipo particular de fractura orbitaria es la fractura blow-out, en la cual por efecto de un impacto directo al globo ocular, este es impulsado hacia dentro de la órbita y fractura de manera aislada alguna de las paredes más débiles (piso o pared interna, siendo el primero, el de fractura más frecuente).

### **Signos clínicos**

Se puede observar lo siguiente:

- Equimosis o hematoma periorbitario.
- Edema periorbitario.
- Escalones o irregularidades en el reborde orbitario.
- Ptosis.
- Proptosis.
- Telecanto

- Enoftalmos o exoftalmos
- Diplopía
- Desplazamiento del globo ocular (blown-in o blow-out)
- Limitación a los movimientos oculares.
- Hemorragia subconjuntival.

#### **2.2.3.4 FRACTURAS CIGOMATICO-MALARES**

##### **Fractura del Hueso Malar**

Esta fractura por lo general es unilateral y se presenta como una separación del hueso malar de sus uniones con los huesos maxilar, frontal y temporal. Cuando es bilateral ocurre generalmente asociada a fracturas Le Fort II o Le Fort III. Por ser un hueso que forma parte de la órbita, su fractura tiende a afectar las paredes externa e inferior (piso) de la órbita. Un fuerte golpe en la zona lateral de la mejilla tiende a ser la causa de esta fractura.

Se subdividen en fracturas de cuerpo y fracturas aisladas de arco cigomático. <sup>16</sup>

##### **Signos clínicos**

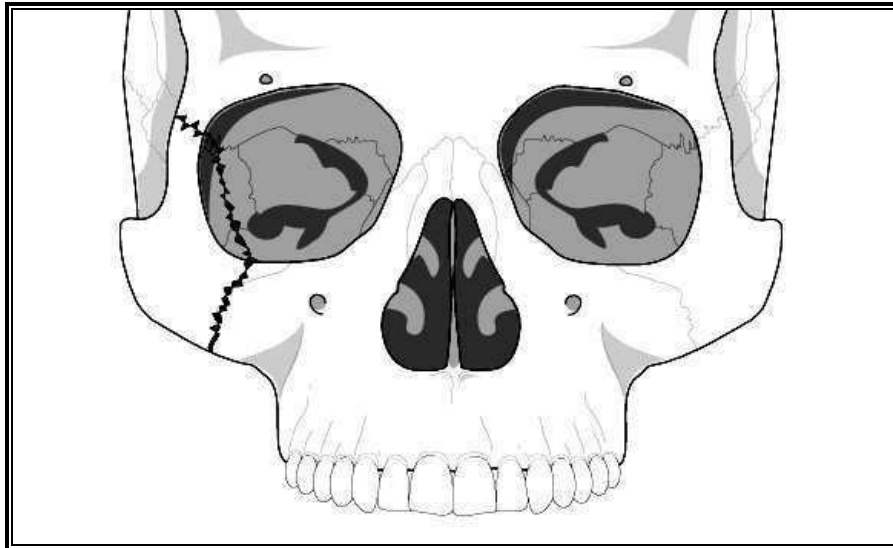
- Edema y laceraciones que pueden enmascarar los signos de fractura.
- Hemorragia subconjuntival.
- Hematoma palpebral.
- Enoftalmos
- Anestesia del territorio del nervio infraorbitario (medio labio superior, ala nasal y dientes premolares)
- Limitación a la apertura bucal.
- Hemorragia en el surco vestibular superior.
- Tumefacción de la mejilla
- Enoftalmos o exoftalmos
- La aparición de trismus por fractura de arco cigomático y diplopía que ocurre por atrapamiento de la musculatura extrínseca ocular y/o grasa periorbitaria en los casos de fractura de suelo de órbita. <sup>28</sup>

### **Fractura del Arco Cigomático**

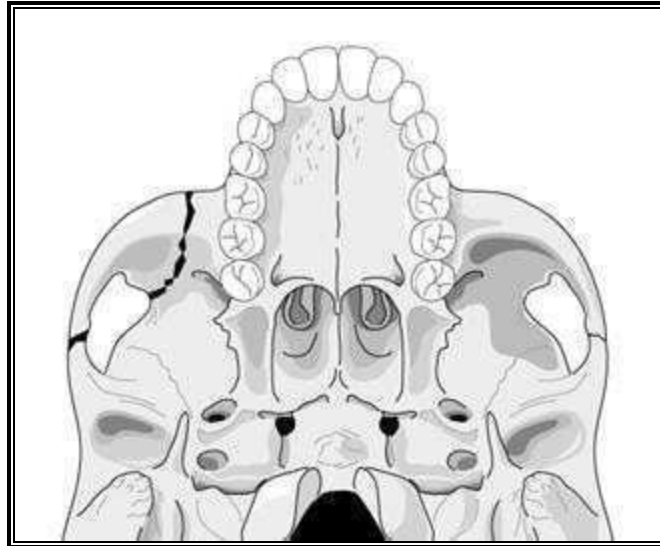
El arco cigomático está compuesto por la apófisis cigomática ~el hueso malar y la apófisis cigomática del hueso temporal. Este arco suele fracturarse por un golpe directo sobre el aspecto lateral del mismo, por lo que su fractura tiende a ser unilateral. Su punto más débil se encuentra aproximadamente a 1 cm. por detrás de la sutura cigomático temporal y es allí donde tiende a fracturarse. <sup>5</sup>

### **Signos clínicos**

- Un signo seguro de fractura del arco cigomático, pero no constante, es el hoyuelo en la piel sobre el arco observable y palpable.
- Imposibilidad de abrir y cerrar la boca por atrapamiento de la apófisis coronoides.
- Edema o equimosis en la región lesionada.
- El hundimiento del arco cigomático se acompaña de una deformidad estética característica (signo del hachazo), además de la limitación en la apertura de la boca.<sup>24</sup>



**Figura Nº 8 Visión frontal de la fractura compleja cigomático - maxilar**



**Figura Nº 9: Visión submento-vertex de la fractura compleja cigomático - maxilar**

### **2.2.3.5 FRACTURAS MANDIBULARES**

Las fracturas de la mandíbula se pueden presentar en distintas regiones anatómicas de la misma. A continuación se presenta dicha clasificación de manera decreciente de acuerdo al porcentaje de su presentación.

- región condilar (de la cabeza o el cuello) 29.1 %
- ángulo 24.5%
- sínfisis 22.0%
- cuerpo 16.0%
- proceso alveolar 3.1 %
- No específica 2.2%
- Rama ascendente 1.7%
- Apófisis coronoides 1.3%

Otra forma de clasificación de las fracturas mandibulares se realiza basándose en la orientación de las mismas y en la tracción que sobre los segmentos ejercen los músculos insertados en ellos. Así; según Fry y col. las fracturas pueden ser:

- **Fracturas favorables:** línea de fractura que debido a su dirección y a su relación con la tracción ejercida por los músculos tiene poca posibilidad de desplazamiento.

- **Fracturas desfavorables:** cuando la línea de fractura favorece el desplazamiento de los segmentos óseos por acción de los músculos insertados en ellos.<sup>26</sup>

Las fracturas pueden presentarse unilateral o bilateralmente, siendo este otro componente de clasificación.

De manera general las fracturas de la mandíbula van a depender de factores como la forma del objeto traumatizante, la dirección y fuerza del impacto, el lugar del impacto, los accidentes anatómicos de la región (conducto dentario inferior), la presencia o ausencia de dientes, la posición de la mandíbula al momento del impacto (en oclusión o no) y la edad fisiológica de la misma, así como la presencia de procesos patológicos.

### **Signos clínicos**

- La oclusión ofrece indirectamente el mejor índice de una deformidad ósea recientemente adquirida.
- Movilidad anormal durante la palpación bimanual. Con este procedimiento se hace la diferencia entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes.
- El dolor a la palpación o al movimiento.
- La crepitación por la manipulación o por la función mandibular es patognomónico de fractura, sin embargo: esto provoca mucho dolor en muchos casos.
- La incapacidad funcional manifiesta porque el paciente no puede masticar, por el dolor o por la movilidad anormal.
- El trismo es frecuente especialmente en las fracturas del ángulo o de la rama ascendente. Este es un espasmo reflejo que pasa a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos desplazados; la laceración de la encía puede verse en la región de la fractura.
- Se puede notar anestesia, especialmente en la encía y en el labio hasta la línea media, cuando el nervio alveolar inferior ha sido traumatizado.
- La equimosis de la encía o de la mucosa en la pared lingual o en la pared bucal puede sugerir el sitio de la fractura.
- Salivación y halitosis.<sup>30</sup>



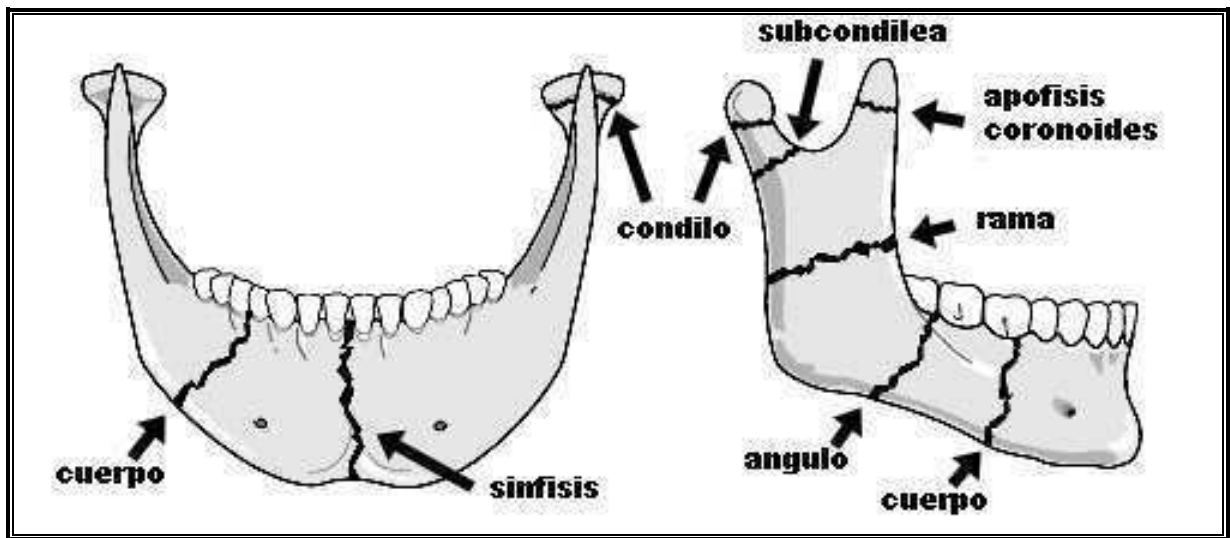


Figura Nº 10: Lugares comunes de fractura mandibular

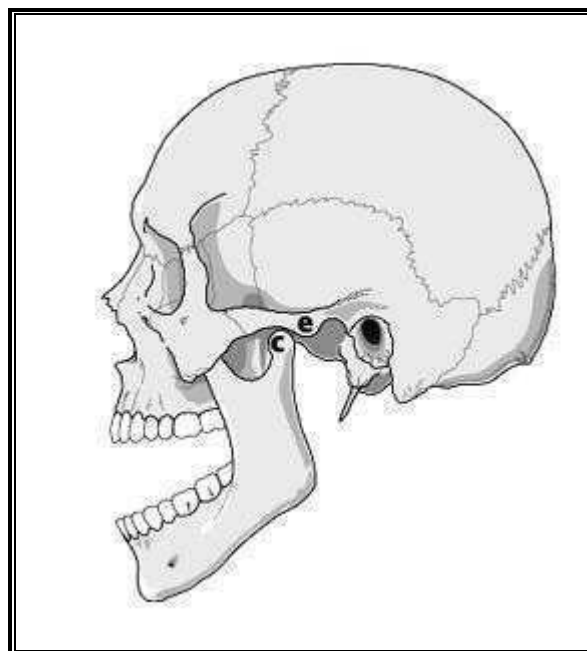


Figura Nº 11: Luxación de mandíbula: el cóndilo (c), se sitúa por delante de la eminencia articular (e)

### **2.2.3.6 FRACTURAS DEL REBORDE ALVEOLAR**

Fractura parcial, del reborde alveolar del maxilar o de la mandíbula, es muy frecuente, esta muy relacionada con los traumatismos dentoalveolares, son daños bucales, estos impactos pueden ser en los dientes, ya no hay tanto destrozo facial, pero puede estar en conjunto con una fractura panfacial. Debemos saber diagnosticarla y tratarla.

#### **Características clínicas:**

- Deformación del arco dentario, se pierde la continuidad.
- Movimiento en block de piezas dentarias: signo patognomónico, si tomamos un diente y otro en forma separada se mueven los dos.
- Impotencia funcional, no se puede comer. Como se mueven las piezas a veces en servicios de urgencia se las sacan creyendo que eran prótesis.
- Desgarro mucosas
- Sangramiento.

Indicación radiográfica: radiografía panorámica, después periapicales, donde se sigue el rasgo de fractura que va sobre los ápices de las piezas dentarias.

Las fracturas del reborde se dan mas en el reborde alveolar superior, se compromete mas, por ejemplo con una caída, una contusión.

El tratamiento ideal es: reducir e inmovilizar.<sup>31</sup>

### **2.2.4 VALORACION CLÍNICA DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES**

La valoración clínica se efectúa por medio de la información subjetiva y objetiva. La información subjetiva la recopilara el examinador a partir de lo referido por el individuo que padece la fractura. En cuanto al manejo del paciente este debe consistir en una revisión primaria rápida, restauración de las funciones vitales; y una segunda revisión detallada, lo que constituye el **"ABCDE"** del trauma: siguiendo la secuencia:

#### **A: Mantenimiento de la vía aérea y control de la columna cervical.**

Es importante la comprobación de que no existen dientes o prótesis dentarias sueltas en la cavidad oral. Las prótesis dentarias se retiran en la primera exploración que se realice. En los grandes traumatismos del tercio medio facial el

propio retrodesplazamiento facial puede ocasionar dificultad en el paso de la vía aérea. En un primer momento se puede intentar realizar una tracción manual del maxilar para desimpactarlo y mejorar el paso de aire.

#### **B: Manejo de la respiración y ventilación.**

#### **C: Manejo de la circulación sanguínea con control de hemorragias.**

Es preciso realizar un control del sangrado por heridas asociadas en cara y cuello que pueden comprometer a grandes vasos, aunque esto no es muy frecuente. Sin embargo, lo que es prácticamente constante en los traumatismos del tercio medio facial es la epistaxis, que debe ser atendida con prontitud, pues supone una dificultad añadida al paso de vía aérea, dificulta la intubación, puede suponer una pérdida de volemia importante y favorece la broncoaspiración.

#### **D: Déficit neurológico.**

Como último escalón de esta valoración inicial es preciso realizar una estimación rápida del nivel de conciencia. La escala de coma de Glasgow es útil, simple, rápida y tiene valor predictivo.

#### **E: Exposición/control ambiental: desvestir completamente al paciente previniendo la hipotermia.<sup>31</sup>**

Una vez que han sido estabilizados los sitios de soporte vitales y el examen general inicial ha sido completado, la atención se dirige a la identificación y manejo de la lesión craneofacial. Las obstrucciones de la vía aérea y las hemorragias deben tratarse antes de la evaluación maxilofacial.

#### **Anamnesis**

Representa un papel importante en este aspecto, ya que a través de ella se guiará el interrogatorio y se podría ir indagando con relación al origen de la fractura, la sintomatología que ella produce y en qué condiciones se hallaba el accidentado al ser recogido.

## **Semiología clínica**

Una buena exploración clínica nos permite diagnosticar gran parte de las lesiones que posteriormente se comprobaran radiográficamente.<sup>26</sup>

## **Evaluación**

Una vez estabilizado el paciente, se procede a realizar el examen físico detallado.

El examen facial debe hacerse detalladamente, ya sea de arriba abajo o viceversa. Para hacerlo más fácil puede hacerse dividiendo la cara en tres sectores: superior (o craneofacial), medio (naso-orbitario), e inferior (dentario).

Debe haber buena fuente de luz. Se busca en las tres zonas la presencia de asimetría o deformidad y debe hacerse desde distintos ángulos.<sup>22</sup>

## **Palpación:**

Deben palpase los tejidos superficiales y todas las eminencias óseas. Siempre bilateralmente para comparar ambos lados y así advertir la presencia de asimetrías, hundimientos e inestabilidades. Se detectaran cuerpos extraños. La crepitación puede deberse al roce de los fragmentos o bien al enfisema subcutáneo procedente de la rotura de los senos. Las laceraciones, especialmente en el área frontonasal, puede estar en comunicación directa con el espacio intracraneal. En función de las heridas habrá que descartar igualmente, lesiones de la vía lacrimal, secreción de ramas del nervio facial o del conducto de Stenon.

Es fundamental la palpación sistemática de los rebordes óseos para buscar escalones o puntos dolorosos; esto se debe hacer a nivel de:

- rebordes orbitarios.
- nariz.
- malar y arco cigomático.
- mandíbula.
- encías y arcadas dentarias.
- ATM: la fractura de cóndilo mandibular puede pasar desapercibida si no la buscamos expresamente, sobre todo cuando el impacto fue en el mentón.<sup>32</sup>

### 2.2.5 VALORACION RADIOGRAFICA DE LAS FRACTURAS FACIALES

- **Proyección anterior o posteroanterior de cráneo.** Se visualizan porciones de todos los senos paranasales, la cavidad nasal y las relaciones de estas estructuras con las órbitas y los huesos faciales. Si se hace con la boca abierta es posible identificar la existencia de fracturas mandibulares y analizar su grado de desplazamiento.
- **Proyección de Cadwell.** Permite una correcta visualización de las celdillas etmoidales anteriores, los senos frontales, la cavidad nasal, las porciones superiores de los senos maxilares, la apófisis frontal del malar, los techos orbitarios y la fisura orbitaria superior.

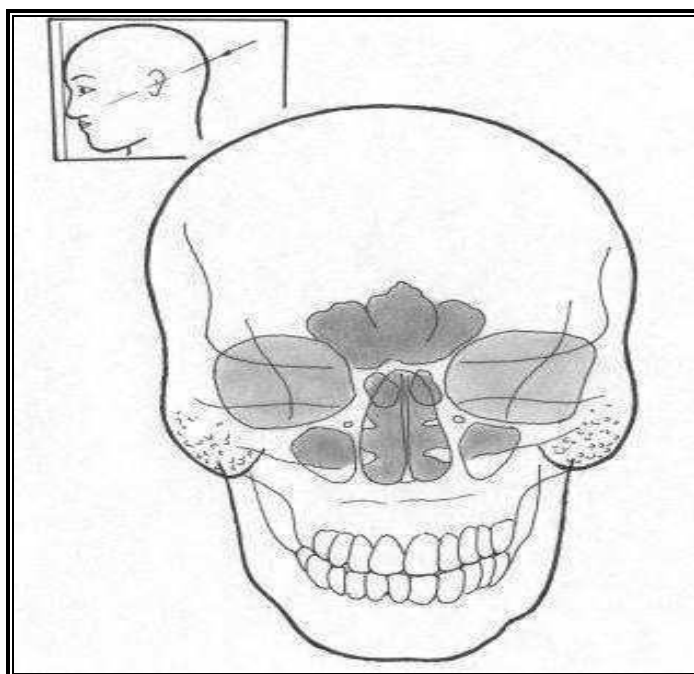


Figura Nº 12: Proyección de Cadwell, fronto – naso – placa

- **Proyección de Waters.** Muy útil para estudiar el suelo de la órbita, reborde orbitario inferior, hueso malar y senos maxilares. Es casi obligada para el estudio de las fracturas del suelo de la órbita, maxilares, malar y arco cigomático. También permite observar el estado de los huesos nasales, la apófisis ascendente del maxilar y el marco supraorbitario. La proyección de Waters invertida se utiliza cuando el paciente no puede permanecer de cúbito prono.

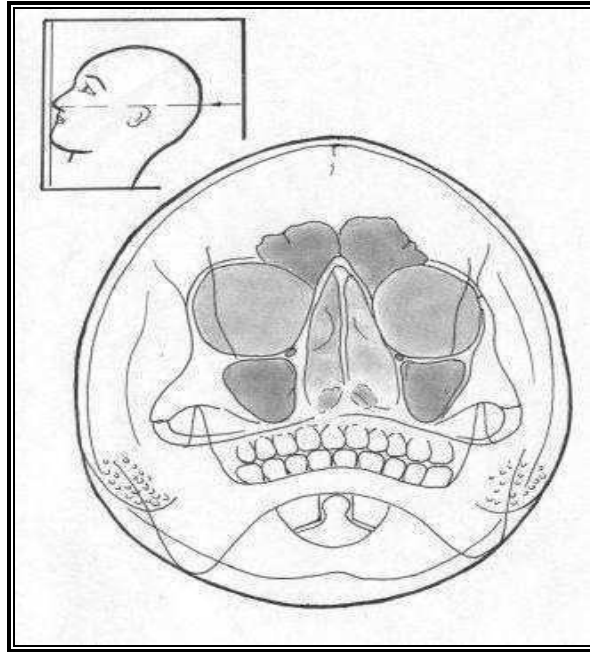
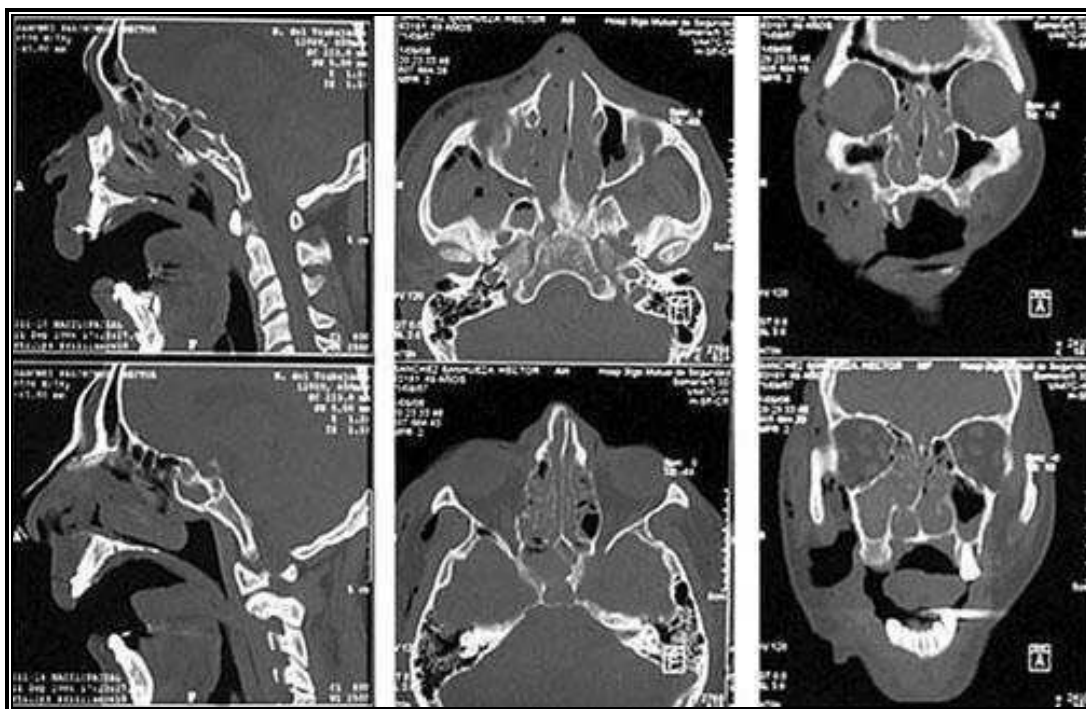
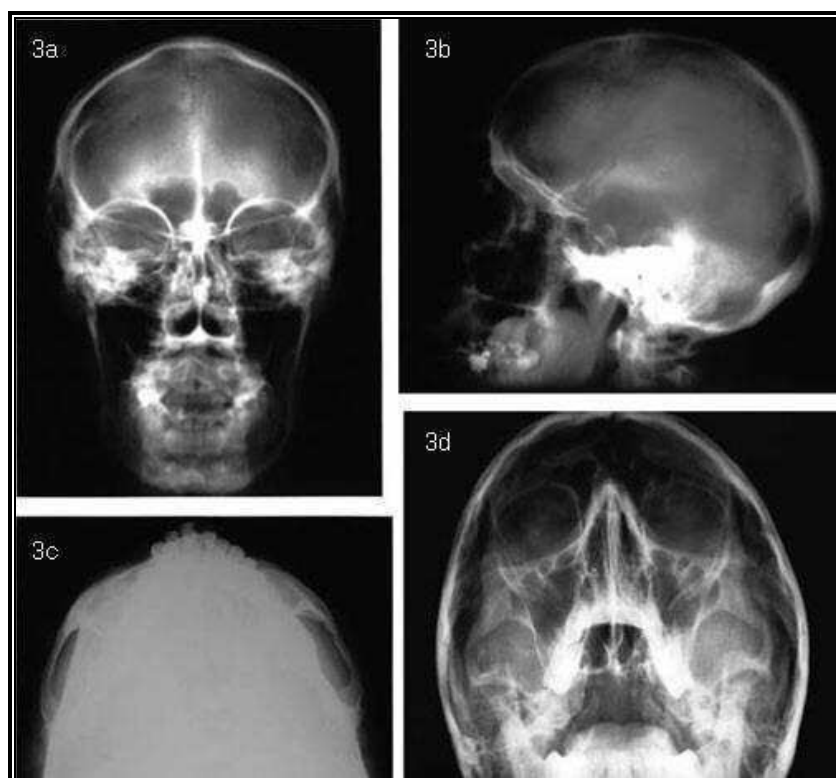


Figura Nº 13: Proyección de Waters, mento – naso - placa

- **Proyección submentooccipital (Hirtz).** Particularmente útil para reconocer la integridad de los arcos cigomáticos. También se aprecia la cavidad nasal y los senos etmoidales y frontales.
- **Proyección lateral de cráneo.** Se aprecia la silla turca, los senos esfenoidal, frontal y maxilar. Se ven claramente el paladar duro y el proceso alveolar del maxilar. Desenfilando el haz radiológico, permite descubrir la existencia de fracturas de mandíbula y valorar su grado de desplazamiento.
- **Visión lateral de los huesos nasales.** Se pueden observar fracturas de los huesos propios de la nariz, de la espina nasal anterior y de la apófisis frontal del maxilar superior.
- **Ortopantomografía.** Es la proyección radiográfica más sensible para el diagnóstico de las fracturas mandibulares. Proporciona una visión panorámica de toda la morfología mandibular, los dientes y también permite el estudio parcial de los huesos maxilares, arco cigomático, tabique nasal, cornetes inferiores y senos maxilares.
- **La tomografía axial computarizada (TAC)** se utiliza para el diagnóstico minucioso de las fracturas del tercio medio facial (fracturas de Le Fort II y III, nasoetmoidales, frontales, cigomáticas, orbitarias y cigomáticas complejas), así como para el análisis de fracturas con desplazamiento de cóndilo mandibular.<sup>33</sup>



**Figura N° 14: Tomografía Axial Computarizada (cortes sagitales, transversales y coronales)**



**Figura N° 15: a) Cráneo – cara anteroposterior b) Cráneo – cara lateral c) Proyección de Hirtz d) Proyección de Waters**

### 2.2.6 VALORACION DIAGNOSTICA

Por lo anteriormente expuesto, podemos decir que el diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial se basa en dos pilares fundamentales: los hallazgos clínicos y radiológicos.

Los objetivos diagnósticos de las fracturas de tercio medio facial no son muy diferentes de aquellos de cualquier fractura facial. Sin embargo, las fracturas faciales asociadas a traumatismos de alta energía implican una probabilidad más alta de lesiones asociadas sobre todo a nivel cerebral y de columna cervical.

### 2.2.7 TRATAMIENTO

Los tratamientos instituidos en esta área encuadran en dos grupos:

- **Tratamiento conservador:** se considera dentro de este grupo los casos tratados con bloqueos intermaxilares y osteosíntesis alámbrica.



Figura Nº 16: Bloqueo máximo mandibular con alambres

- **Tratamiento quirúrgico:** en este grupo se consideraron las fracturas que requirieron alguna maniobra quirúrgica. El tratamiento quirúrgico de las fracturas faciales tiene como objetivo: Correcto abordaje con incisiones favorables (palpebrales, coronales, orales vestibulares, preauriculares, etc.), reducción de los fragmentos óseos, estabilización en lo posible con osteosíntesis rígidas (placas y tornillos), restablecimiento de las proporciones faciales, adecuadas suturas de piel y mucosas. Todo lo anterior basado en un diagnóstico preciso y correcto.



## **Principios de tratamiento**

Las fracturas complejas deben ser tratadas inmediatamente o en los primeros días, dependiendo de la magnitud de las lesiones concomitantes. Lo ideal, en caso de intervención neuroquirúrgica, es iniciar la reconstrucción al término de la misma, en el mismo acto quirúrgico. En caso de que esto no sea posible, se puede diferir la reparación definitiva hasta dos semanas. Más allá de este límite, la cicatrización de los tejidos blandos sobre los huesos colapsados hacen la reducción mucho más difícil, y a veces imposible, especialmente en el tercio medio. El edema y el discomfort mejoran rápidamente tras la fijación rígida y precoz.

## **Objetivos**

Se pueden resumir en cuatro:

- Conseguir una reconstrucción anatómica tridimensional de las distintas regiones craneofaciales, restableciendo la altura del macizo facial, su anchura y su proyección.
- Tratamiento y preservación de estructuras y órganos.
- Restaurar las relaciones normales del tercio medio facial, por arriba con el cráneo y por abajo con la mandíbula, recuperando así la visión binocular y la normoclusión y, al mismo tiempo, la armonía facial desde el punto de vista estético.
- Obtener la estabilidad de estas correcciones.

## **Premisas**

- Es necesario fijar las fracturas a estructuras estables.
- El bloqueo intermaxilar ayuda a prevenir la retroclusión, la elongación y la mordida abierta.
- Se deben exponer todos los focos de fractura para comprobar el grado de conminación y desplazamiento y valorar pérdidas de sustancia ósea. Una omisión en la exposición de una fractura puede llevar a la estabilización de los fragmentos en posición incorrecta con la consiguiente aparición de deformidades, en las regiones orbitarias y naso-etmoidales.

- Se deben reducir todas las fracturas y se deben fijar mediante una osteosíntesis interna rígida.
- La estabilización de algunos focos puede precisar injertos óseos si las fracturas son muy conminutas o si existen pérdidas óseas de más de 5-7 mm. En estos casos, los injertos se colocarán de primera intención, siempre que las condiciones tisulares sean apropiadas.<sup>34</sup>

A lo largo de los últimos 50 años grandes avances han sido obtenidos en el tratamiento de víctimas de traumatismo buco-máxilo-facial. El desenvolvimiento de procedimientos y técnicas quirúrgicas optimizan la atención y mejoran los resultados en pacientes con trauma facial. Dentro de estas destacan las técnicas de reducción abierta, fijación rígida de los segmentos fracturados y la utilización de injertos óseos para el tratamiento de deformidades post-traumáticas o postquirúrgicas.

Actualmente los procedimientos generales de tratamiento quirúrgico de las fracturas faciales incluyen la reducción anatómica inmediata de los segmentos fracturados, mantención de su posición después de una adecuada reducción, lo que garantiza su unión en la posición deseada; por medio de dispositivos de fijación, que actúan directamente en el sitio de la fractura. Estos principios vienen siendo ampliamente divulgados y defendidos en la literatura para el tratamiento de fractura en la mandíbula, fracturas de la maxila, fracturas nasales, fracturas de complejo cigomático maxilar, o fracturas del hueso frontal; con resultados favorables.

Aunque la mayoría de los autores recomiendan un tratamiento precoz de las fracturas faciales, existen ocasiones en las que la prudencia obliga a mantener una conducta expectante.

A lo largo de las últimas décadas el advenimiento de los modernos sistemas de osteosíntesis han revolucionado el área de la traumatología facial. Sin embargo, los métodos conservadores (bloqueos intermaxilares y osteosíntesis alámbrica), lejos de haber desaparecido siguen siendo empleados con mucha frecuencia teniendo sus indicaciones específicas.

El tratamiento tradicional más utilizado en las fracturas mandibulares consiste en realizar un bloqueo intermaxilar mediante férulas, fijadas a los dientes de la arcada superior e inferior con alambres. Se consigue la inmovilidad de los fragmentos óseos manteniendo la oclusión correcta.

Las osteosíntesis mediante alambres, que muchas veces acompañaban al bloqueo intermaxilar, se han visto sustituidas por la doctrina actualmente imperante, la cual preconiza la exposición amplia del foco de fractura, por vía extraoral o intraoral, alineando los fragmentos y manteniéndolos estables mediante la aplicación de placas y tornillos de titanio. Estos sistemas permiten la reconstrucción anatómica perfecta con mínimas secuelas.

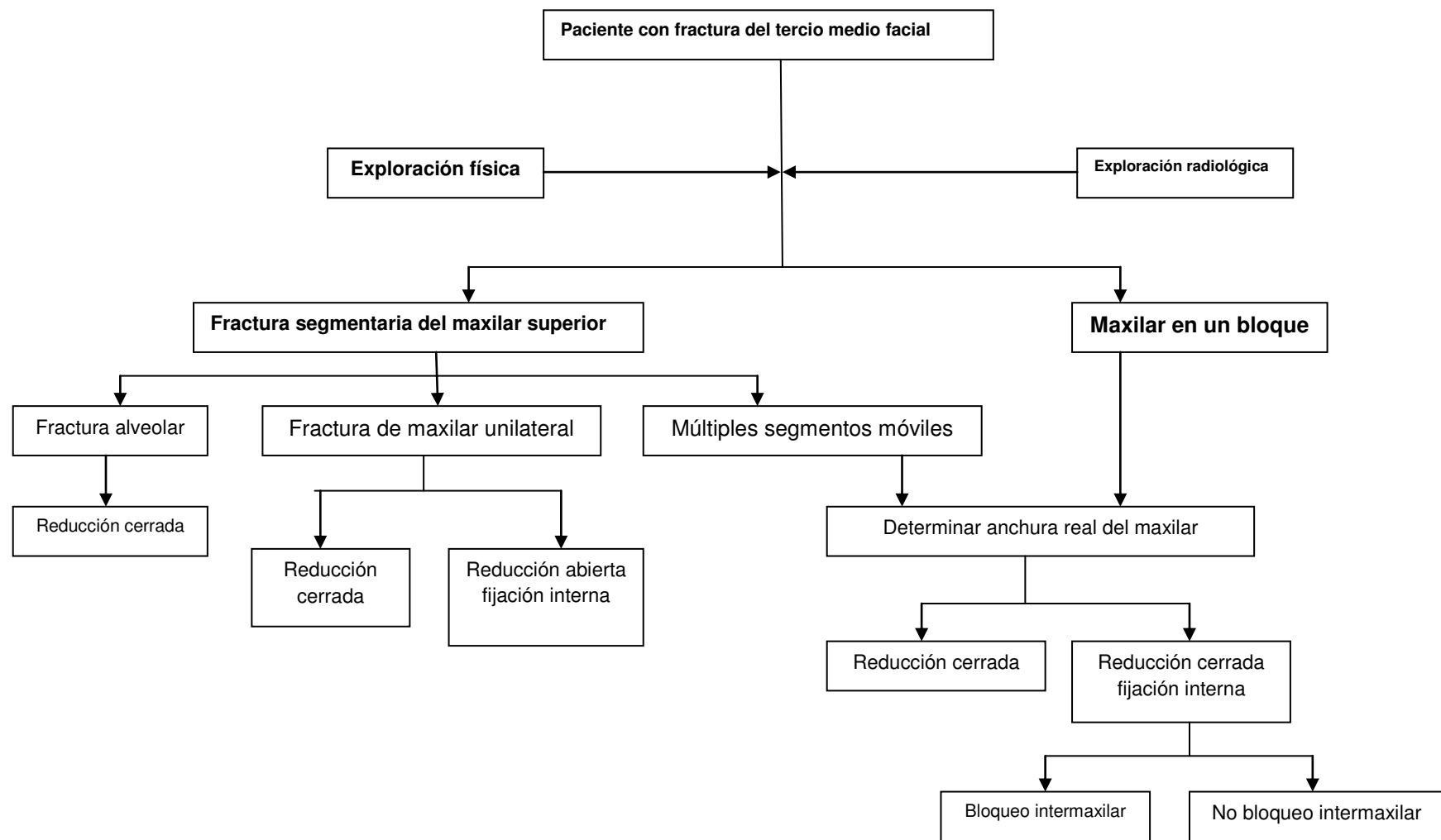
En fracturas complejas y conminutas la reconstrucción de la arquitectura ósea facial se consigue mediante injertos óseos (autólogos o heterólogos) fijados con mini o microplacas.<sup>32</sup>

### **2.2.8 ALTERNATIVAS TERAPEUTICAS**

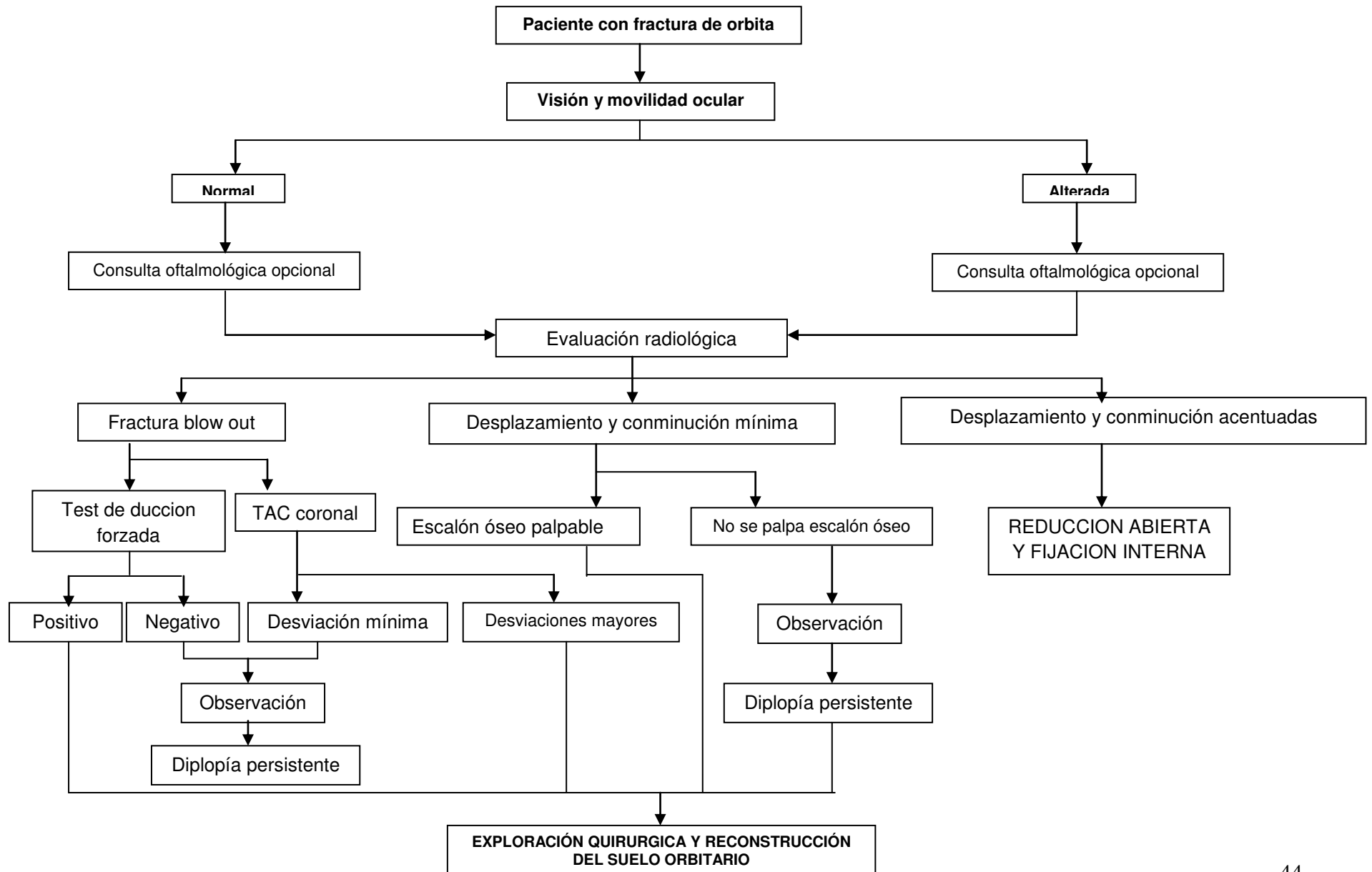
Tras esta segunda valoración y, efectuado un meticuloso diagnóstico del paciente, en cuanto al traumatismo del tercio medio facial existen varias posibilidades terapéuticas:

#### **2.2.8.1 Tratamiento definitivo inmediato**

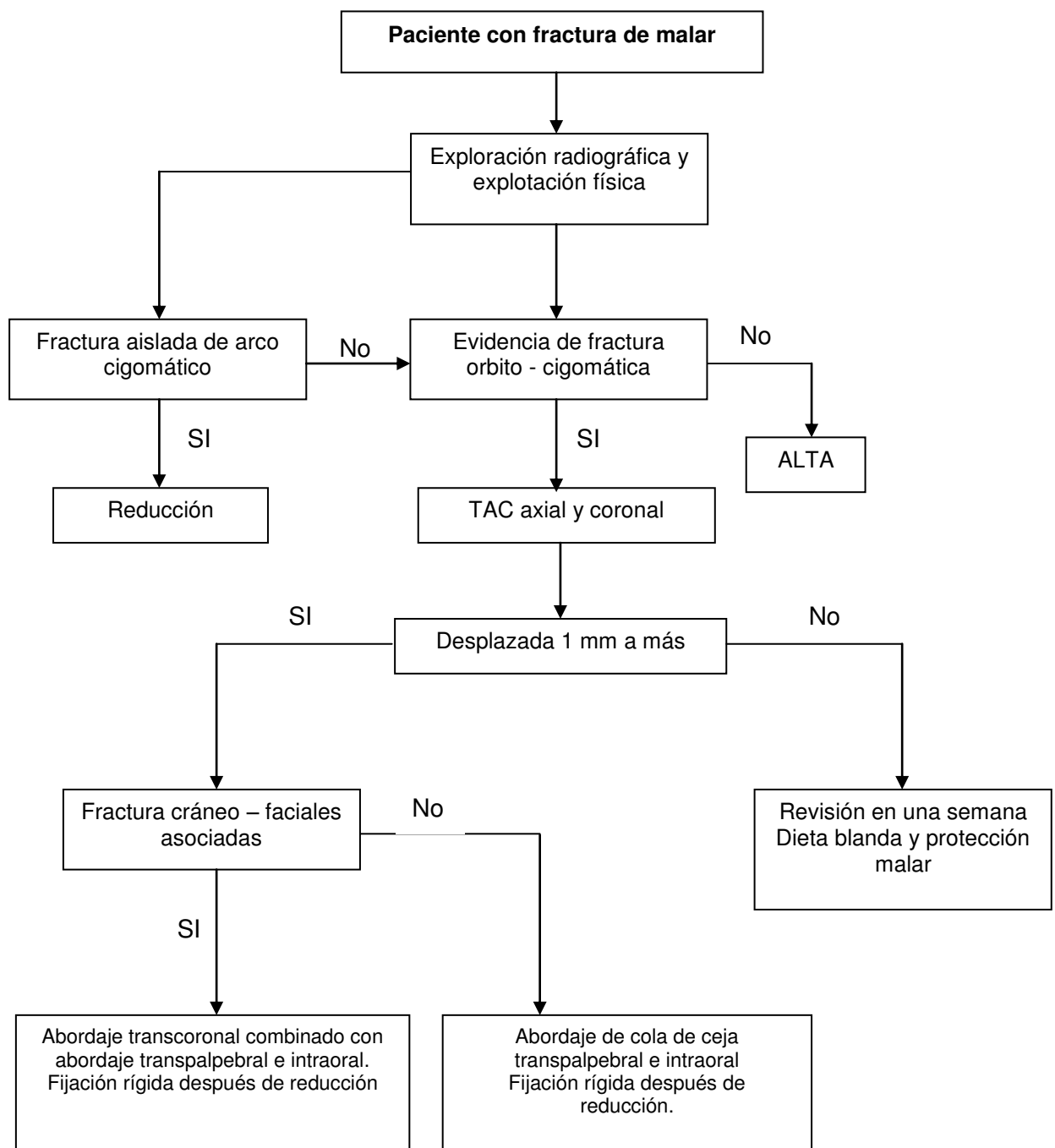
En la actualidad goza de cada vez más partidarios. Especialmente indicado en caso de fracturas faciales abiertas, necesidad de intervención bajo anestesia general por otra patología asociada (fracturas, roturas esplénicas, etc.) y fracturas en la cuales aún no se haya instaurado un gran edema facial. Este tipo de tratamiento es el ideal en la consecución de los mejores resultados, pero no siempre es posible debido a que no se debe someter a una anestesia general a pacientes inestables desde el punto de vista hemodinámico, neurológico (Glasgow <8, otros autores hablan de Glasgow < 5-6) o respiratorio. Por otra parte, si se ha instaurado un edema facial muy severo, éste dificultará sobremanera la consecución de unos resultados aceptables.



**Figura Nº 17: Algoritmo para toma de decisiones en pacientes con fractura del tercio medio facial**



**Figura Nº 18: Algoritmo para toma de decisiones en pacientes con posibles fracturas en el suelo de la orbita**



**Figura Nº 19: Algoritmo para toma de decisiones en las fracturas Orbito – cigomático -  
males**

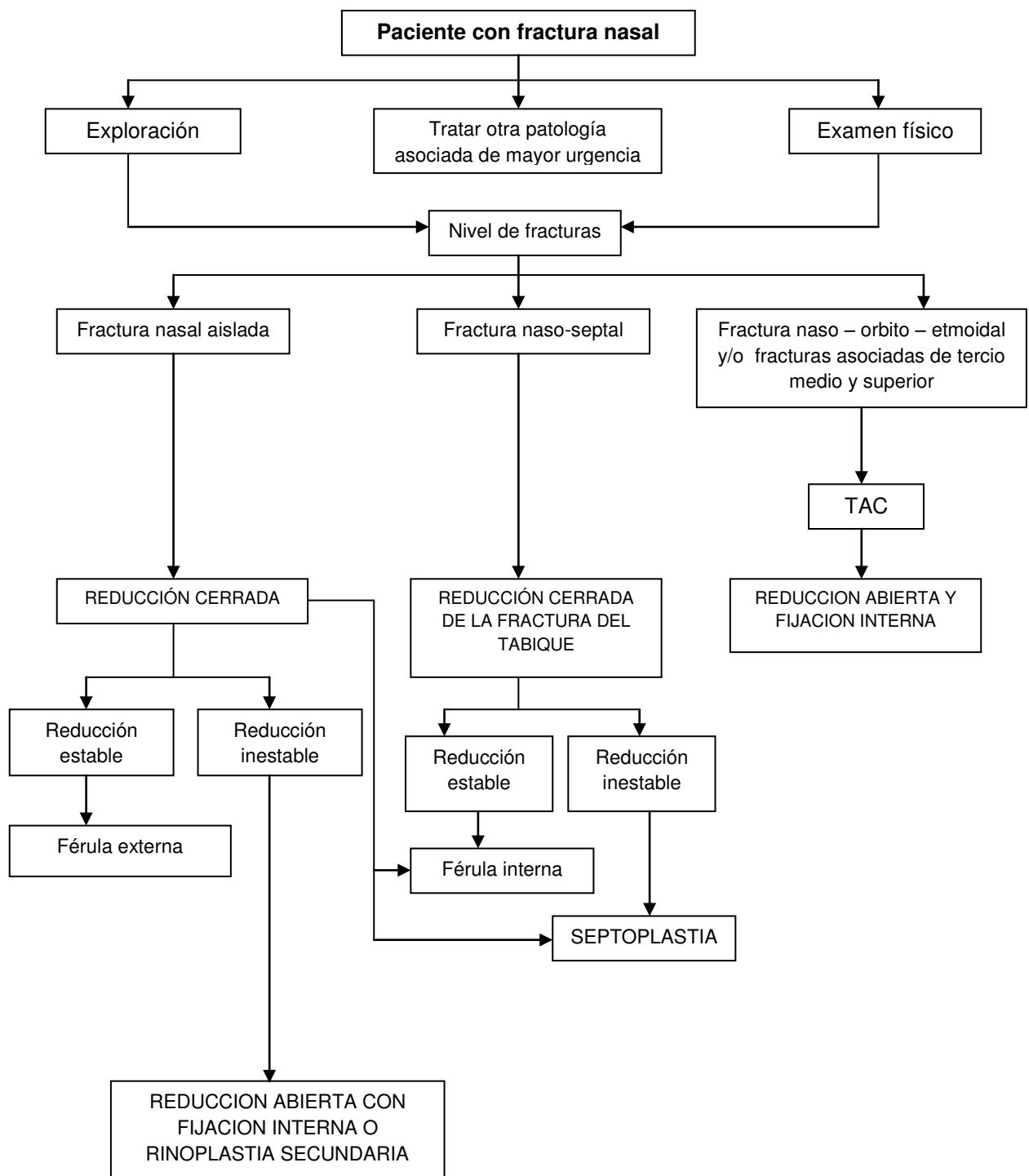


Figura Nº 20: Algoritmo para toma de decisiones en traumatizados de pirámide nasal

### **2.2.8.2 Tratamiento definitivo diferido**

Se realizará dentro de las primeras dos semanas, siendo según la mayoría de los autores el momento idóneo entre el 52 y 72 día, puesto que los edemas habrán remitido y la fibrosis y el inicio de la consolidación de los fragmentos fracturados no se ha instaurado todavía de una forma importante.

### **2.2.8.3 Tratamiento de la fractura facial como secuela**

En aquellos pacientes cuya gravedad contraindica la realización de la intervención en las primeras semanas. En estos casos es preferible esperar unos meses y se estudiarán y tratarán como una deformidad residual mediante osteotomías correctoras, injertos, etc.<sup>35</sup>

## **2.2.9 MANEJO QUIRURGICO**

El tratamiento de la fractura facial propiamente dicha pasa por definir, antes de la intervención y de la forma más exacta posible, el patrón fracturario ya que el abordaje se verá condicionado por ello. Como objetivo específico se marca la restauración tridimensional de la cara, es decir, la altura, anchura y proyección del tercio medio facial, lo que se logra mediante el restablecimiento de sus relaciones normales con el tercio superior de la cara y con la mandíbula. Por ello, si existe una fractura de esta última asociada, debe ser reparada con anterioridad, mediante la reducción anatómica de los fragmentos y fijación rígida de los mismos. También deben ser reparadas con precisión y rigidez las fracturas fronto-orbitarias y cigomáticas. Los arcos cigomáticos constituyen una pieza clave para restaurar la anchura de la cara así como el soporte para reponer su proyección. Este proceso es lo que algunos autores denominan "conversión de una fractura compleja del tercio medio facial en una tipo Le Fort I".

Una vez desimpactado el maxilar y restauradas anatómicamente las estructuras adyacentes al maxilar superior, procederemos al restablecimiento de la oclusión habitual del paciente mediante el empleo de una fijación intermaxilar estable (tornillos de bloqueo intermaxilar, bloqueo intermaxilar mediante distintos tipos de férulas).



A continuación se procederá a la exposición, idealmente, de todos los focos de fractura para permitir una visualización directa de los mismos. Esto debe ser matizado en función del grado de desplazamiento fracturario y de la morbilidad de los abordajes necesarios en cada caso. Ineludiblemente sí se realizará una disección subperióstica de los pilares caninos y cigomáticomalares.

En el caso de las fracturas del tercio medio facial la conminución es la regla por lo que puede ser necesaria la obtención de injertos óseos (calota, costilla o cresta iliaca) para restablecer la continuidad anatómica del maxilar. El criterio de utilización de injerto óseo sería la reparación de zonas con un defecto óseo de >5-7 mm. Esto es especialmente importante en el caso de que los cuatro pilares maxilares estén afectados por la conminución, eventualidad esta ya no muy frecuente, salvo en las fracturas panfaciales por agente traumático de una altísima energía.<sup>34</sup>



**Figura Nº 21: Múltiples fracturas maxilofaciales – tratamiento con miniplacas y tornillos de titanio**

## **2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.3.1. AREA PROBLEMA**

En la actualidad el trauma maxilofacial (Fracturas maxilofaciales) representa un problema de salud y social de significación. El trauma maxilofacial afecta a tejidos blandos y tejidos duros faciales, compromete la piel, el cuero cabelludo, la región frontal, la región orbitaria, la región geniana y cigomática, la región nasal, la región labial y la región mandibular <sup>6,7</sup>. Los huesos del esqueleto facial, la mandíbula y las estructuras dentales pueden presentar fracturas aisladas y combinadas que empeoraran el cuadro clínico, por lo cual el conocimiento fisiológico y anatómico es básico para los especialistas que manejan este tipo de lesiones.

Las fracturas maxilofaciales según la complejidad repercuten en diferentes áreas del cuerpo humano, es por ello que la gran mayoría de pacientes que acuden a los distintos hospitales del estado en el servicio de cabeza y cuello y maxilofacial es por fracturas del complejo maxilofacial.<sup>10</sup>

Estos accidentes suponen una atención inmediata debido a que pueden comprometer estructuras anatómicas como el cráneo, tórax y abdomen, convirtiendo en un factor importante de complicación el tratamiento del paciente.

La etiología es diversa y refiere accidentes de transito, agresiones físicas, caídas, accidentes en el deporte, armas de fuego, etc. Dentro de ellas la mas común según estudios realizados, es por accidentes de transito, es por ello que hay un buen porcentaje de pacientes que acuden a los servicios de cabeza y cuello y maxilofacial por traumatismos.

En un estudio epidemiológico, realizado en Lima (2002); se encontró que la principal causa de este tipo de pacientes politraumatizados son los accidentes de transito en el 36% de los casos; seguido de agresiones por robo en un 19%; las caídas casuales en un 17%, las peleas en un 13%, 10% por accidentes de forma casual; y 5% por accidentes laborales.<sup>7</sup>

En el aspecto social, las complicaciones son serias, cuando el traumatismo afecta la capacidad ya sea física como psicológica, perdida o invalidez, que significaba el soporte económico o emocional de determinado núcleo familiar<sup>20</sup>.

En la sociedad actual, la frecuencia de traumatismos faciales se ha incrementado en los últimos tiempos, casi con la misma proporción con que se han desarrollado los medios de transporte.

Hay que tener en cuenta que la cara por su localización expuesta en el cuerpo es un sitio frecuente de trauma en un accidente vial, laboral o por agresión.

Según estudios realizados esta constituye el 60% de las urgencias maxilofaciales, es por ello que numerosos pacientes son remitidos a distintos hospitales, ya sea por accidentes u otras causas, en muchos casos estas lesiones se encuentran localizados en la región maxilofacial.<sup>21</sup>

### **2.3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

Actualmente el paciente con traumatismo maxilofacial, representa un reto para el cirujano maxilofacial, ya que este debe sumir una doble responsabilidad: reparar la función y la estética <sup>9</sup>.

El presente estudio, busca determinar cual es la prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio, en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en los servicios de cabeza y cuello y maxilofacial en el periodo 2005 – 2009.

Para este trabajo se tomaron en cuenta aquellos pacientes que registraron como diagnostico algún tipo de traumatismo maxilofacial. Se evaluaron un total de 234 pacientes, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, que acudieron entre Enero 2005 y Diciembre 2009, aquellos pacientes cuyas historias clínicas fueron completas.

El tratamiento de estas lesiones no se limita a la reparación quirúrgica, incluso si se trata de lesiones aparentemente no complicadas de la cara o el maxilar, sino que existen otras regiones que pueden estar afectadas y que deberían ser primordiales y de vital importancia como: el sistema nervioso central, los ojos, la columna cervical o los tejidos blandos del cuello, por ello el primer especialista de la salud que atiende a un paciente con traumatismo maxilo facial debe estar completamente capacitado para abarcar todas estas funciones que son de vital

importancia, hacer un correcto triaje, historia clínica y diagnóstico de las lesiones asociadas, estableciendo un orden de prioridades vitales: por ello es vital el conocimiento de los diversos patrones de traumatismos y sus lesiones correspondientes <sup>22</sup>.

### **2.3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009?

### **2.4. JUSTIFICACION**

Actualmente se ha convertido en un problema social de mucha importancia, la cantidad de pacientes con traumatismos maxilofaciales que acuden a los servicios de urgencia, los servicios de cirugía de cabeza y cuello y maxilofacial, de los diferentes hospitales del país, ya sea por accidentes de tránsito, agresiones físicas, etc., estos abarcan un porcentaje importante y actualmente constituyen una gran parte de la totalidad de los pacientes que son tratados.

Estos traumas maxilofaciales traen consecuencias muy graves, tanto físicas como psicológicas y de aspecto social y familiar; igualmente aquellos recursos para una correcta atención y rehabilitación total.

Asimismo los datos epidemiológicos que respectan únicamente a fracturas maxilofaciales son abundantes en estudios extranjeros, sin embargo, en el Perú son muy pocos los estudios realizados sobre este tema de mucha importancia. Debido a que actualmente no contamos con esta información, el objetivo del presente estudio busca determinar la prevalencia de las fracturas faciales del tercio medio, y así las entidades plantear nuevas estrategias concretas y factibles. Con los resultados obtenidos en este estudio, se determinarán los principales factores que se relacionan con las fracturas maxilofaciales, para así poder orientar a los especialistas a poder mejorar el tratamiento en beneficio único del paciente.

## **2.5. OBJETIVOS DE INVESTIGACION**

### **2.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de Fracturas Maxilofaciales del tercio medio en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.

### **2.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio, según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.
- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio por localización según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.
- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio por factor etiológico según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.
- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio por tipo de tratamiento según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.
- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio por lugar de procedencia según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.

- Identificar la frecuencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio asociadas a otros tercios faciales según grupo etario y género, en pacientes con algún tipo de fractura maxilofacial, atendidos en los servicios de Cabeza y Cuello y Maxilofacial, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 – 2009.

### III. METODOLOGIA

---

#### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal.

**Descriptivo:** porque se registro las fracturas del tercio medio facial, sus causas, su frecuencia y solo se la asocio con otras variables, no se estableció una relación de causalidad.

**Transversal:** porque se registro las información de las historias clínicas en un momento determinado, haciendo un corte en el tiempo.

**Retrospectivo:** porque la ocurrencia de los hechos fue en el tiempo pasado.

#### 3.2 POBLACION Y MUESTRA

La población de estudio estuvo constituida por todos aquellos pacientes que acudieron al Hospital Nacional Arzobispo Loayza, que fueron referidos al servicio de Cabeza - Cuello y al servicio de Cirugía Bucomaxilofacial y que registraron como diagnóstico algún tipo de fractura maxilofacial; entre los años 2005 – 2009. Se trabajo con la totalidad de la población, que fue un total de 314 pacientes.

#### Criterios de inclusión

- Pacientes que acudieron entre Enero del 2005 y Diciembre del 2009.
- Pacientes que ingresaron al Hospital Nacional Arzobispo Loayza, a los Servicios de Cirugía de Cabeza - Cuello y Maxilofacial, por presentar algún tipo de fractura maxilofacial.
- Pacientes que presentaron historias clínicas completas.

#### Criterios de exclusión de la muestra

- Pacientes cuyas historias clínicas no conservaron radiografías.
- Pacientes cuyas radiografías no se encontraron nítidas o con defectos en el procesamiento.

### 3.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

- **Trauma maxilofacial:**

Es aquella ruptura de la continuidad ósea, localizada en el esqueleto facial, siendo el resultado de una acción mecánica. Se puede diagnosticar mediante los signos clínicos (valoración clínica) y los exámenes complementarios (radiografías)

- **Fracturas maxilares:**

Son clasificados de acuerdo al sistema descrito por René Le Fort 1901, según el trayecto de la línea de fractura.

- **Fracturas mandibulares:**

Son divididas según región anatómica en región condilar, ángulo, sínfisis, parasínfisis, cuerpo mandibular, proceso alveolar o dentoalveolar, rama ascendente y apófisis coronoides.

- **Fracturas frontales:**

Se describen aisladamente; incluye marcos supraorbitarios y senos frontales.

- **Fracturas naso-orbito-etmoidales:**

Se denominan particularmente en caso de fracturas concomitantes de huesos nasales, componente orbitario y de hueso etmoidal.

- **Fracturas cigomático-malares:**

Son aquellas fracturas que abarcan el tercio lateral de la cara, comprometen el hueso cigomático y los huesos adyacentes; subdividiéndose en fracturas de cuerpo y fracturas aisladas de arco cigomático.



### 3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS
<b>Prevalencia de fractura maxilofacial del tercio medio</b>	Es la proporción de personas que presentan fractura del tercio medio facial con respecto al total de la población en estudio.		Numero de casos de fractura del tercio medio facial registrados en las historias clínicas.	Razón Cociente	(numero de casos)
<b>COVARIABLES</b>	<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>CATEGORIAS</b>
<b>Grupo etario</b>	Tiempo transcurrido en conjunto de edades agrupadas en intervalos de años desde el nacimiento hasta el momento de la última cita del paciente.		Numero de años registrado en las historias clínicas.	Ordinal	- 0 a 20 años - 21 a 40 años - 41 a 60 años - 61 a más

<b>Género</b>	Conjunto de seres que tienen caracteres genotípicos y fenotípicos de cada genero que lo caracteriza como tal, rasgos inherentes que los designan como personas del sexo femenino o masculino.		Registro de datos y características personales del paciente en la historia clínica.	Cualitativa Nominal	-Femenino -Masculino.
<b>Localización</b>	Es la parte del tercio medio facial donde se ubica la fractura.	Clínico	Registro de datos del examen clínico.	Cualitativa Nominal	-Le Fort I -Le Fort II - Le Fort I+II -Dentoalveolar de maxilar superior
		Radiográfico	Registro de las características de las imágenes radiográficas.	Cualitativa Nominal	-Naso-orbito-etmoidales -Huesos propios de la nariz -Arco cigomático -Malar -Complejo orbito-maxilo-cigomático-malar.

<b>Factor etiológico</b>	Es el causante de la producción de la fractura	Registro de la forma como se produce la fractura	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidente transito</li> <li>-Agresiones personales (GOLPES)</li> <li>-Agresiones con objeto contundente</li> <li>- Caídas</li> <li>- Proyectoil por arma de fuego.</li> <li>- Otros</li> </ul>
<b>Tipo de Tratamiento</b>	Es el conjunto de métodos clínicos y quirúrgicos que se emplean para restaurar los huesos del tercio medio facial.	Procedimientos clínicos y/o quirúrgicos empleados para la reducción de la fractura.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medico /farmacológico</li> <li>- Reducción cruenta de la fractura mas osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio</li> <li>- Fijación intermaxilar con arcos de Erick + ferulizacion y colocación de alambrado.</li> </ul>

<b>Lugar de procedencia</b>	Lugar de donde procede originalmente una persona.	Distrito o provincia del cual procede el paciente, registrado en las historias clínicas.	Cualitativa Nominal	- Cercado de Lima - San Martín de Porres - Breña - Independencia - La Victoria - San Juan de Lurigancho - Otros distritos - Otras provincias y/o departamentos
<b>Fractura maxilofacial del tercio medio asociada a otros tercios faciales</b>	Es el área facial que presenta una ruptura en continuidad ósea o línea de fractura con otras estructuras óseas del esqueleto facial, relacionadas con el 1/3 superior y/o el 1/3 inferior, ya sea por estrés o sobrecarga y se desarrolla por la aplicación prolongada de fuerza, es el resultado de una acción mecánica, también se ocasiona por debilitamiento del hueso.	Ubicación de las áreas de fractura maxilofacial registradas en la historia clínica.	Cualitativa nominal	- Asociada con 1/3 superior solamente - Asociada con 1/3 inferior solamente - Asociada con 1/3 superior y 1/3 inferior - 1/3 medio solamente

### **3.5 MATERIALES Y METODOS**

#### **3.5.1 PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS**

- Este fue un estudio descriptivo, por lo que se registro la información encontrada en las historias clínicas para su realización.
- Se conto las Historias Clínicas con diagnostico de Fractura Maxilofacial según los criterios de inclusión y exclusión.
- El registro de la información se realizo en la ficha de recolección de datos (ANEXO 1), cuyos pasos fueron los siguientes:
- N° de historia clínica, para mantener el registro si fuera necesario una nueva revisión.
- Fecha de ingreso, para tener en cuenta el periodo de nuestro estudio (enero 2005 – diciembre 2009)
- Grupo etario, los cuales fueron distribuidos en cuatro grupos en intervalos de 20 años, desde los menores de 20 años hasta los mayores o iguales a 61 años.
- Genero, masculino o femenino.
- Localización de la fractura, para determinar la ubicación de la fractura dentro del complejo maxilofacial, en este ítem se registraron todo tipo de fracturas maxilofaciales (los tres tercios), dentro del cual las fracturas maxilofaciales del tercio medio se registraron de una manera mas especifica, en la cual se considero a sus nueve regiones mas afectadas, según los antecedentes.
- Etiología, donde se consideraron a las seis causas de fracturas maxilofaciales mas comunes, según la literatura.
- Tipo de tratamiento, que se realizo para la reducción de la fractura. En este ítem se considero a los antibióticos como tratamiento medico – farmacológico, también la reducción cruenta mas fijación con miniplacas y tornillos de titanio fue otra opción de tratamiento y la fijación intermaxilar con alambres de acero.
- Lugar de procedencia, para determinar la frecuencia de distritos que acuden al Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- Fracturas del tercio medio facial asociada a otros tercios faciales, para registrar todas aquellas fracturas del tercio medio facial (las del tercio medio facial únicamente y aquellas asociadas a otros tercios)

#### **3.5.1.1 RECOLECCION DE DATOS**

- Se realizó un instrumento para recolectar la información, en la que se plasma las variables del estudio. Se solicitó permiso a la directora del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Dra. Zarela Solís Vásquez y por ende al jefe del departamento de estadística, el Sr. Dante Neyra Ávalos para tener acceso a las Historias Clínicas de los pacientes en el Departamento de Estadística.
- Una vez obtenido el permiso, se seleccionaron las historias clínicas de pacientes que registraron como diagnóstico algún tipo de traumatismo maxilofacial, de las cuales se revisaron los exámenes radiográficos; según los criterios de inclusión y exclusión
- El total de historias clínicas revisadas fue de 314, las cuales se revisaron 10 a 20 por día en la oficina de archivo del Departamento de Estadística, las que eran solicitadas con días de anticipación. El personal de archivo permitía este trabajo de dos a tres veces por semana, por lo que la recolección de datos de la población tomó aproximadamente 12 semanas. Durante la revisión de las historias clínicas se verificó que contaran con la información mínima necesaria para su registro.
- De estas 314 historias clínicas, seleccionamos aquellas historias clínicas de pacientes con diagnóstico de fractura maxilofacial del tercio medio, que fueron en total 184 historias clínicas. Cada historia clínica fue cuidadosamente observada y que cumpliera con los criterios de inclusión del estudio y posteriormente se procedió a elaborar el instrumento de recolección de la información.
- Se procedió a verificar la anamnesis, el diagnóstico definitivo, el tratamiento realizado (especificado en el reporte operatorio que realiza el especialista).
- Para todo esto se utilizó lo siguiente:

- Historias clínicas.
- Fichas de recolección de datos (instrumento)
- Computador laptop.

### **3.5.2 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se procedió a la tabulación de los datos e interpretación de los mismos.

El procesamiento de los datos obtenidos de la ficha se realizará mediante la utilización de una computadora Dual Core, en el sistema operativo Windows Vista, mediante el programa estadístico SPSS versión 15.0, la base de datos Excel y Word de office 2003 de Microsoft.

Se organizarán los datos en tablas y gráficas, usando estadística descriptiva, hallando frecuencias y porcentajes, además de otras pruebas estadísticas.

### **3.5.3 ANALISIS DE RESULTADOS**

Una vez hallado los datos requeridos para la investigación, se procederá a realizar el análisis de los resultados, mediante la asesoría del tutor de tesis y de un especialista en Estadística, estos se expresaron como frecuencias y porcentajes siendo recabada la información por medio de las historias clínicas, utilizando la ficha de recolección de datos y luego se hizo el análisis estadístico con el programa SPSS versión 15.0 para Windows, cuyos resultados son presentados por medio de graficas y tablas estadísticas.

Se analizaron las siguientes variables:

- ❖ Prevalencia de Fractura del tercio medio facial.
- ❖ Grupo etario
- ❖ Genero
- ❖ Localización de fractura del tercio medio facial
- ❖ Factor etiológico
- ❖ Tratamiento de la fractura del tercio medio facial
- ❖ Lugar de procedencia
- ❖ Fractura asociada a otros tercios

#### IV. RESULTADOS

---

**Tabla 4.1: Distribución de pacientes con Fractura Maxilofacial según Grupo etario y Género.**

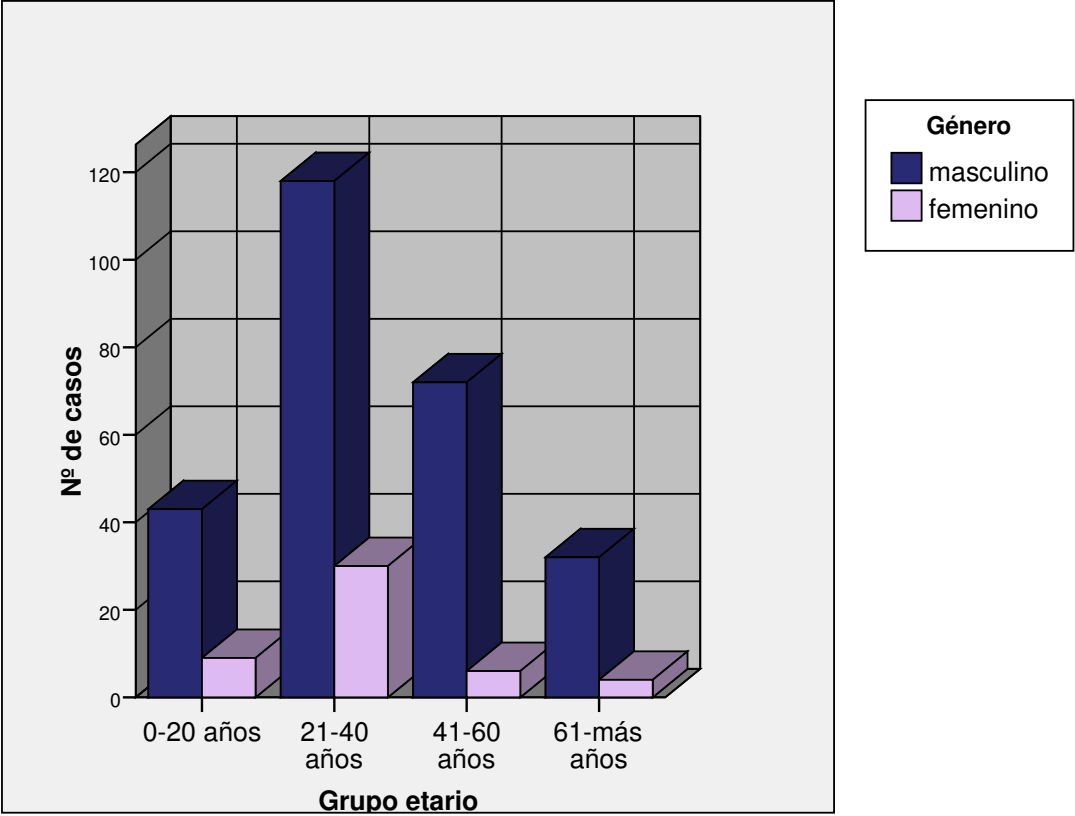
	Género					
Grupo etario	Masculino		Femenino		Total	
(años)	n	%	n	%	n	%
0-20	43	13.7	9	2.9	52	16.6
21-40	118	37.6	30	9.6	148	47.1
41-60	72	22.9	6	1.9	78	24.8
61- a más	32.0	10.2	4	1.3	36.0	11.5
Total	265	84.4	49	15.6	314	100.0

De los 314 pacientes evaluados, 265 fueron de género masculino, con un 84,4% y 49 de género femenino con un 15,6%. Los pacientes evaluados variaron entre los 0 y 80 años de edad, el grupo más afectado fue el de 21 a 40 años con 118 pacientes para el género masculino (37,6%) y con 30 pacientes para el género femenino (9,6%). El género masculino en todos los grupos de edad fue el más afectado.



**Grafico 4.1**

**Distribución de pacientes con Fractura Maxilofacial según Grupo etario y Género.**

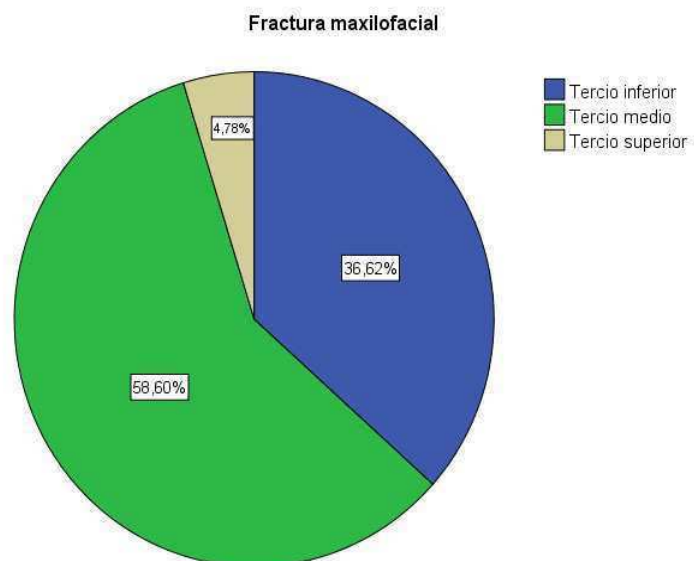


**Tabla 4.2: Distribución de los pacientes con Fractura Maxilofacial según Tercio Facial fracturado**

Fractura	n	%
<b>maxilofacial</b>		
Tercio inferior	115	36.6
Tercio medio	184	58.6
Tercio superior	15	4.8
Total	314	100.0

En la distribución porcentual según tercio facial fracturado de pacientes con fractura maxilofacial, el tercio medio presenta 184 casos (58.6%) siendo el más afectado y en último lugar el tercio superior con 15 casos (4,8%).

**Grafico 4.2 Distribución de los pacientes con Fractura Maxilofacial según Tercio Facial fracturado**



**Tabla 4.3: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio según Grupo Etario y Género**

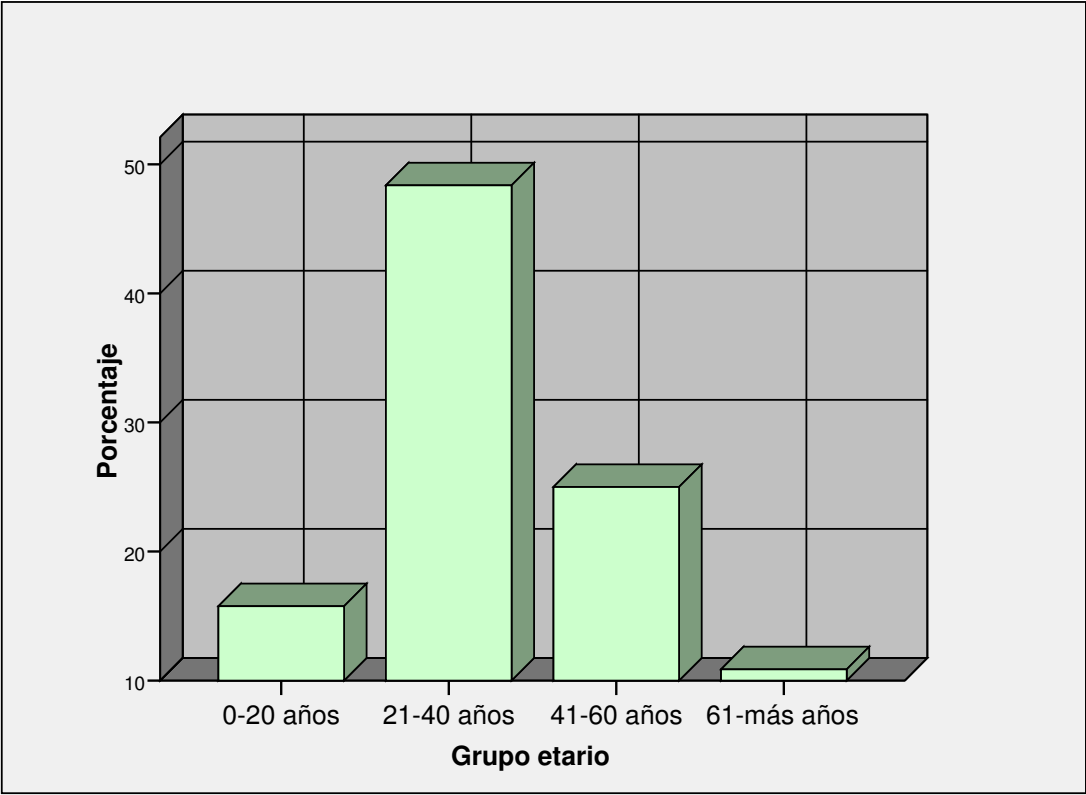
<b>Covariable</b>		
<b>(n=184)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Grupo etario (años)</b>		
0-20	29	15.8
21-40	89	48.4
41-60	46	25.0
61- a más	20	10.8
<b>Género</b>		
Masculino	156	84.8
Femenino	28	15.2

En la distribución porcentual según grupo Etario, de los 184 pacientes evaluados, los pacientes entre 21 a 40 años son los más afectados con 89 casos (48.4%) y los de 61 a más años con 20 casos (10.8%) es la población menos afectada.

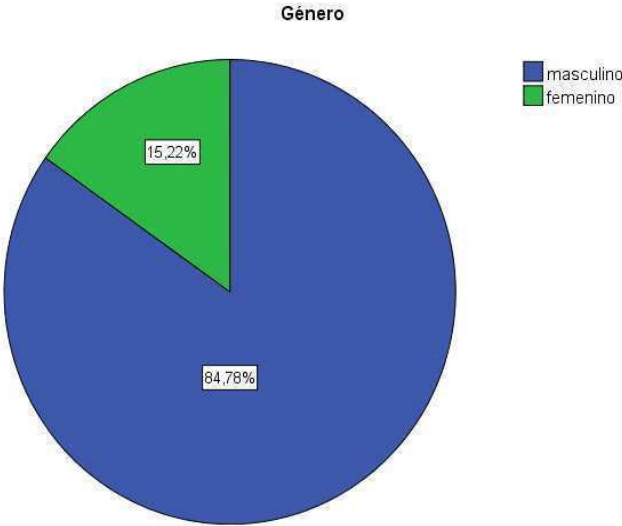
En la distribución porcentual según género, de los 184 pacientes evaluados con fractura maxilofacial del tercio medio, los pacientes del género masculino representan el 84.8% (156 pacientes), siendo los mas afectados, mientras que el género femenino representa el 15.2% (28 pacientes).

**Gráficos 4.3**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio según Grupo Etario**



**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio según Género**

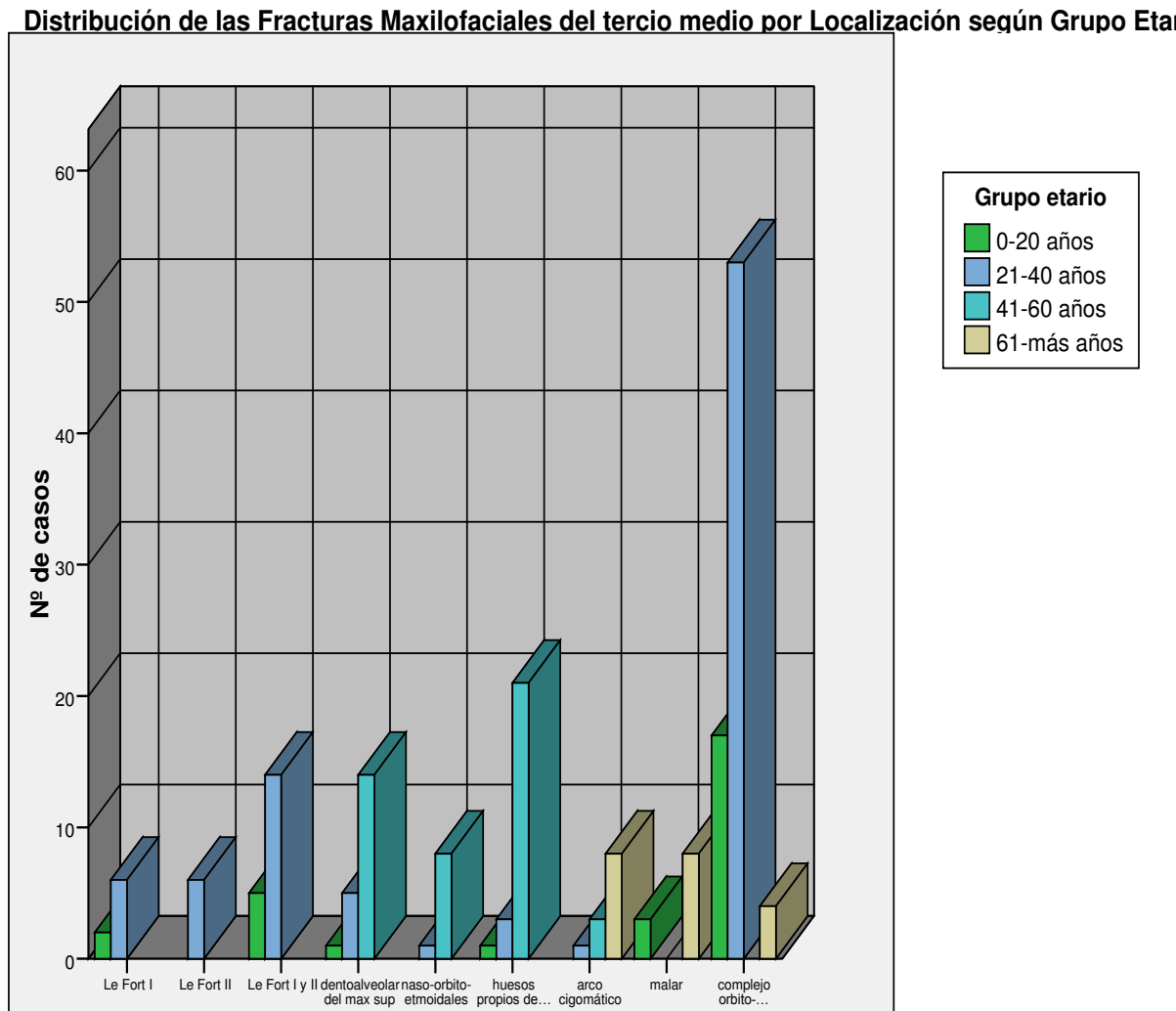


**Tabla 4.4: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Grupo Etario.**

Localización	Total		Grupo etario (años)							
			0-20		21-40		41-60		61- a más	
(n=184)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Le Fort I</b>	8	4.3	2	1.1	6	3.3	0	0.0	0	0.0
<b>Le Fort II</b>	6	3.3	0	0.0	6	3.3	0	0.0	0	0.0
<b>Le Fort I y II</b>	19	10.3	5	2.7	14	7.6	0	0.0	0	0.0
<b>Dentoalveolar del maxilar superior</b>	20	10.9	1	0.5	5	2.7	14	7.6	0	0.0
<b>Naso-Orbito-Etmoidales</b>	9	4.9	0	0.0	1	0.5	8	4.3	0	0.0
<b>Huesos propios de la nariz</b>	25	13.6	1	0.5	3	1.6	21	11.4	0	0.0
<b>Arco cigomático</b>	12	6.5	0	0.0	1	0.5	3	1.6	8	4.3
<b>Malar</b>	11	6.0	3	1.6	0	0.0	0	0.0	8	4.3
<b>Complejo Órbito-Máximo-Cigomático-Malar</b>	74	40.2	17	9.2	53	28.8	0	0.0	4	2.2

El complejo órbito-máximo-cigomático-malar fue el más afectado con 74 casos (40.2%), su pico de incidencia estuvo en el grupo de 21 a 40 años con 53 casos (28.8%), seguida por el grupo de 0 a 20 años con 17 casos (9.2%), las fracturas de los huesos propios de la nariz representan un 13.6% (25 casos) encontradas mayormente en los pacientes de 41 a 60 años con 21 casos (11.4%). En menor porcentaje las fracturas Naso-Orbito-Etmoidales, Le Fort I y Le Fort II con 4.9%, 4.3% y 3.3% respectivamente, las fracturas naso-orbito-etmoidales encontradas mayormente entre los de 41 a 60 años, con 8 casos (4.3%) y las fracturas Le Fort I y II encontradas mayormente entre los de 21-40 años con 6 casos cada uno (3.3%).

**Grafico 4.4**



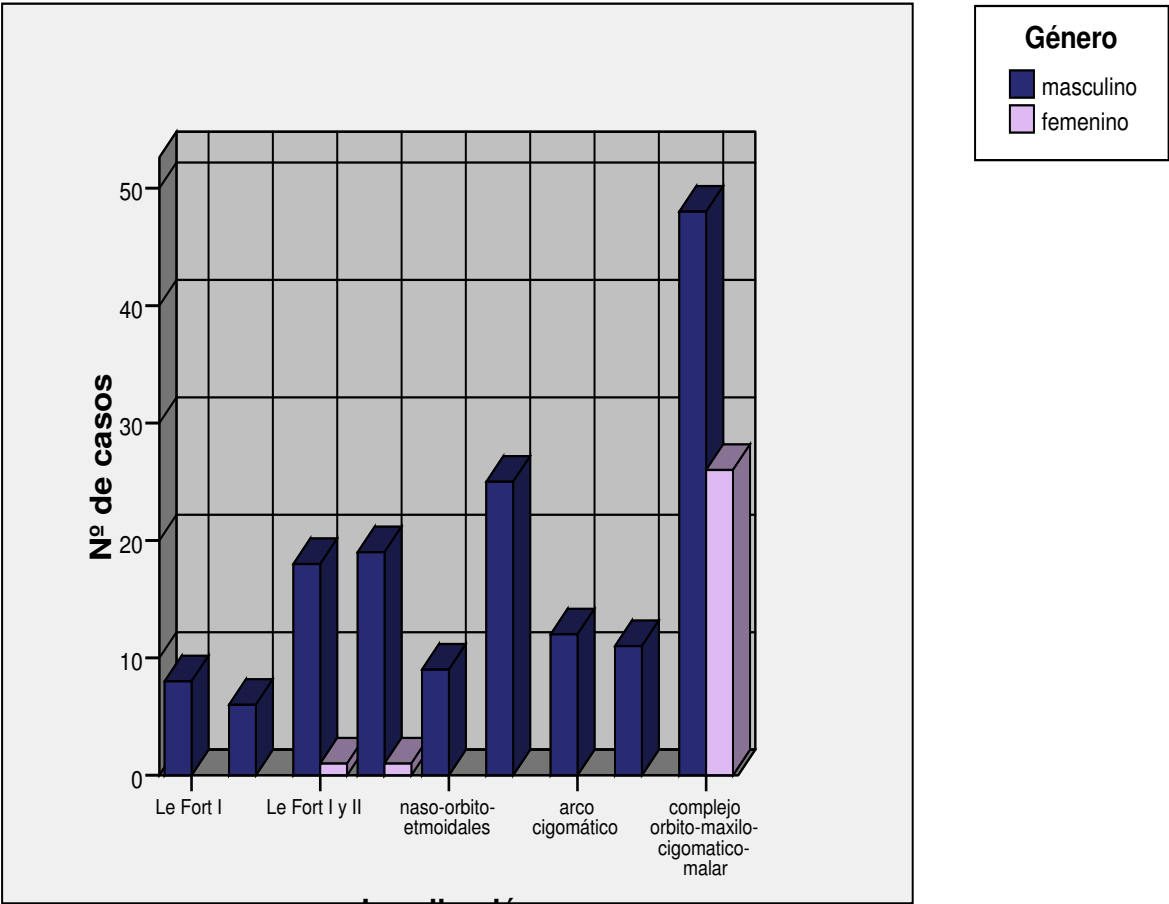
**Tabla 4.5: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Género**

Localización	Género					
	Total		Masculino		Femenino	
(n=184)	n	%	n	%	n	%
<b>Le Fort I</b>	8	4.3	8	4.3	0	0.0
<b>Le Fort II</b>	6	3.3	6	3.3	0	0.0
<b>Le Fort I y II</b>	19	10.3	18	9.8	1	0.5
<b>Dentoalveolar del maxilar superior</b>	20	10.9	19	10.3	1	0.5
<b>Naso-Orbita-Etmoidales</b>	9	4.9	9	4.9	0	0.0
<b>Huesos propios de la nariz</b>	25	13.6	25	13.6	0	0.0
<b>Arco cigomático</b>	12	6.5	12	6.5	0	0.0
<b>Malar</b>	11	6.0	11	6.0	0	0.0
<b>Complejo Órbita-Máxilo-Cigomático-Malar</b>	74	40.2	48	26.1	26	14.1

El Complejo Orbito-Máxilo-Cigomático-Malar fue el más afectado en ambos géneros, presentándose un 26.1% para el caso del género masculino (48 casos) y 14.1% en el género femenino (26 casos), mientras las fracturas Lefort II se presentaron con menor frecuencia con 6 casos para el género masculino (3.3%) y ningún caso para el género femenino. El género masculino fue el más afectado.

**Grafico 4.5**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Localización según Género**





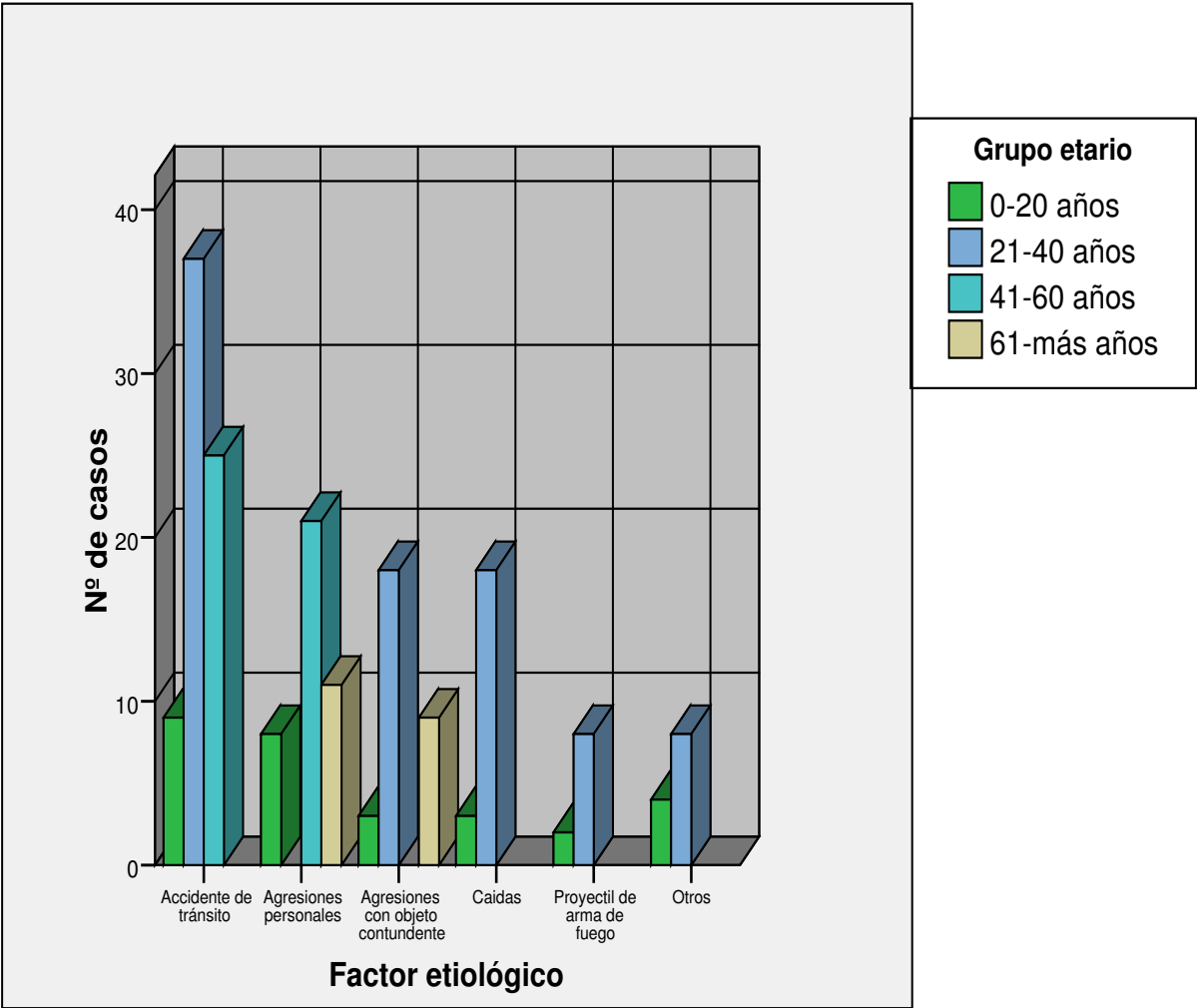
**Tabla 4.6: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Grupo Etario.**

Factor etiológico (n=184)	Grupo etario (años)									
	Total		0-20		21-40		41-60		61- a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Accidente de tránsito	71	38.6	9	4.9	37	20.1	25	13.6	0	0.0
Agresiones personales	40	21.7	8	4.3	0	0.0	21	11.4	11	6.0
Agresiones con objeto contundente	30	16.3	3	1.6	18	9.8	0	0.0	9	4.9
Caídas	21	11.4	3	1.6	18	9.8	0	0.0	0	0.0
Proyectil de arma de fuego	10	5.4	2	1.1	8	4.3	0	0.0	0	0.0
Otros	12	6.5	4	2.2	8	4.3	0	0.0	0	0.0

Dentro de los principales factores etiológicos evaluados, se encontró a los accidentes de tránsito como causa principal con un 38.6% (71 casos) encontrados mayormente en los pacientes de 21-40 años con un 20.1% (37 casos). El 21.7% (40 casos) por agresiones personales y se encuentran con mayor frecuencia en el grupo de 41-60 años en un 11.4% (21 casos). El 5.4% (10 casos) por Proyectil por Arma de Fuego, y se encuentran con mayor frecuencia en el grupo de 21-40 años con 4.3% (8 casos) y por último la categoría “otros” representada por accidentes laborales, accidentes deportivos, etc., representan el 6.5% con 12 casos, encontrados mayormente en el grupo de 21-40 años con 4.3% (8 casos).

**Grafico 4.6**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Grupo Etario**

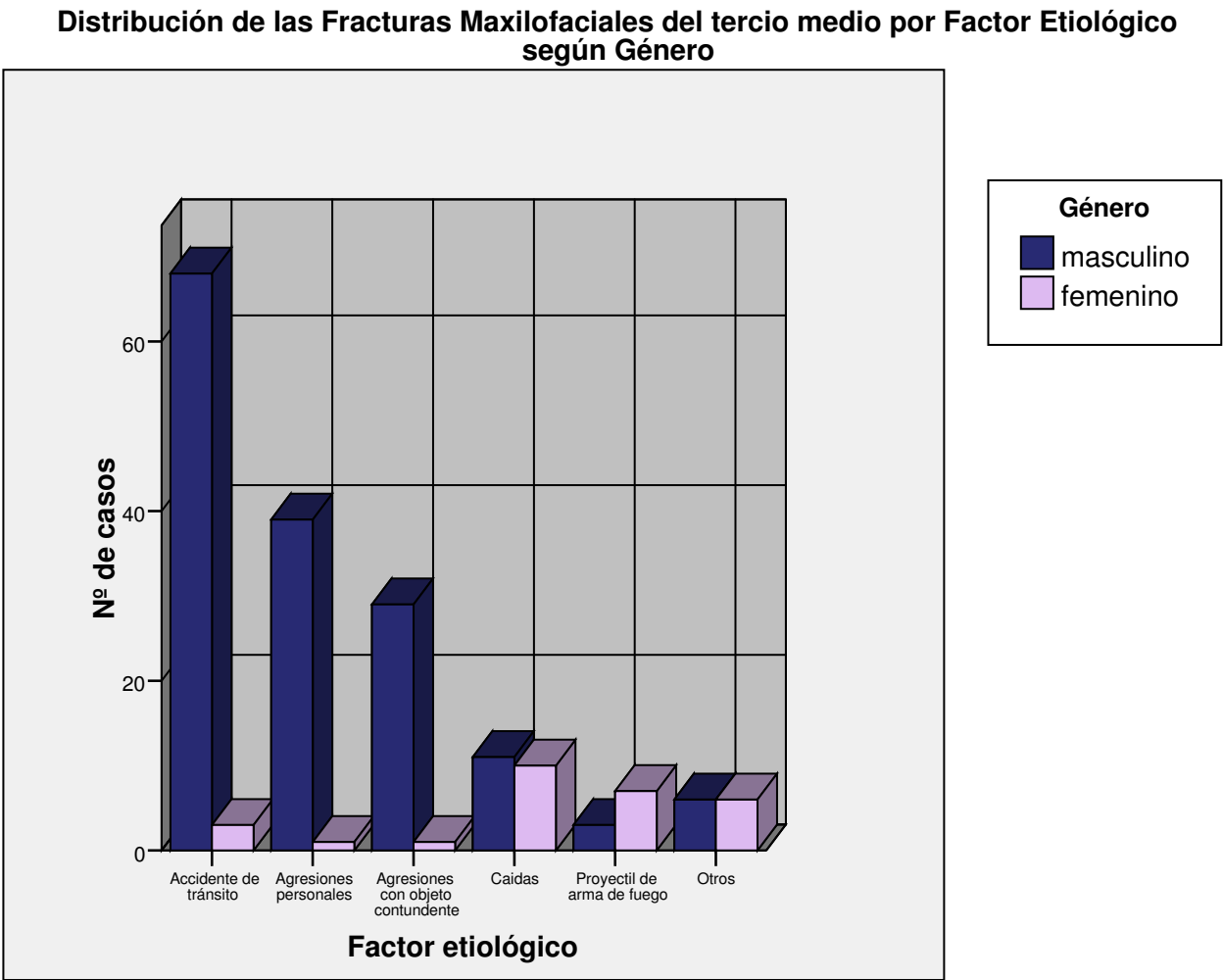


**Tabla 4.7: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Factor Etiológico según Género.**

Factor etiológico (n=184)	Total		Género			
			Masculino		Femenino	
	n	%	n	%	n	%
Accidente de tránsito	71	38.6	68	37.0	3	1.6
Agresiones personales	40	21.7	39	21.2	1	0.5
Agresiones con objeto contundente	30	16.3	29	15.8	1	0.5
Caídas	21	11.4	11	6.0	10	5.4
Proyectil de arma de fuego	10	5.4	3	1.6	7	3.8
Otros	12	6.5	6	3.3	6	3.3

Las cuatro causas más frecuentes de fractura maxilofacial del tercio medio son los accidentes de tránsito, las agresiones personales, agresiones con objeto contundente y las caídas con un 38.6%, 21.7%, 16.3% y 11.4% respectivamente. En todos los agentes causales prevalece el género masculino, menos en la causada por proyectil por arma de fuego en donde prevalece el género femenino (3.8%). En el género masculino el accidente de tránsito es el principal causante de fracturas maxilofaciales del tercio medio con 68 casos (37%) y en el género femenino, las caídas con 10 casos (5.4%).

**Grafico 4.7**



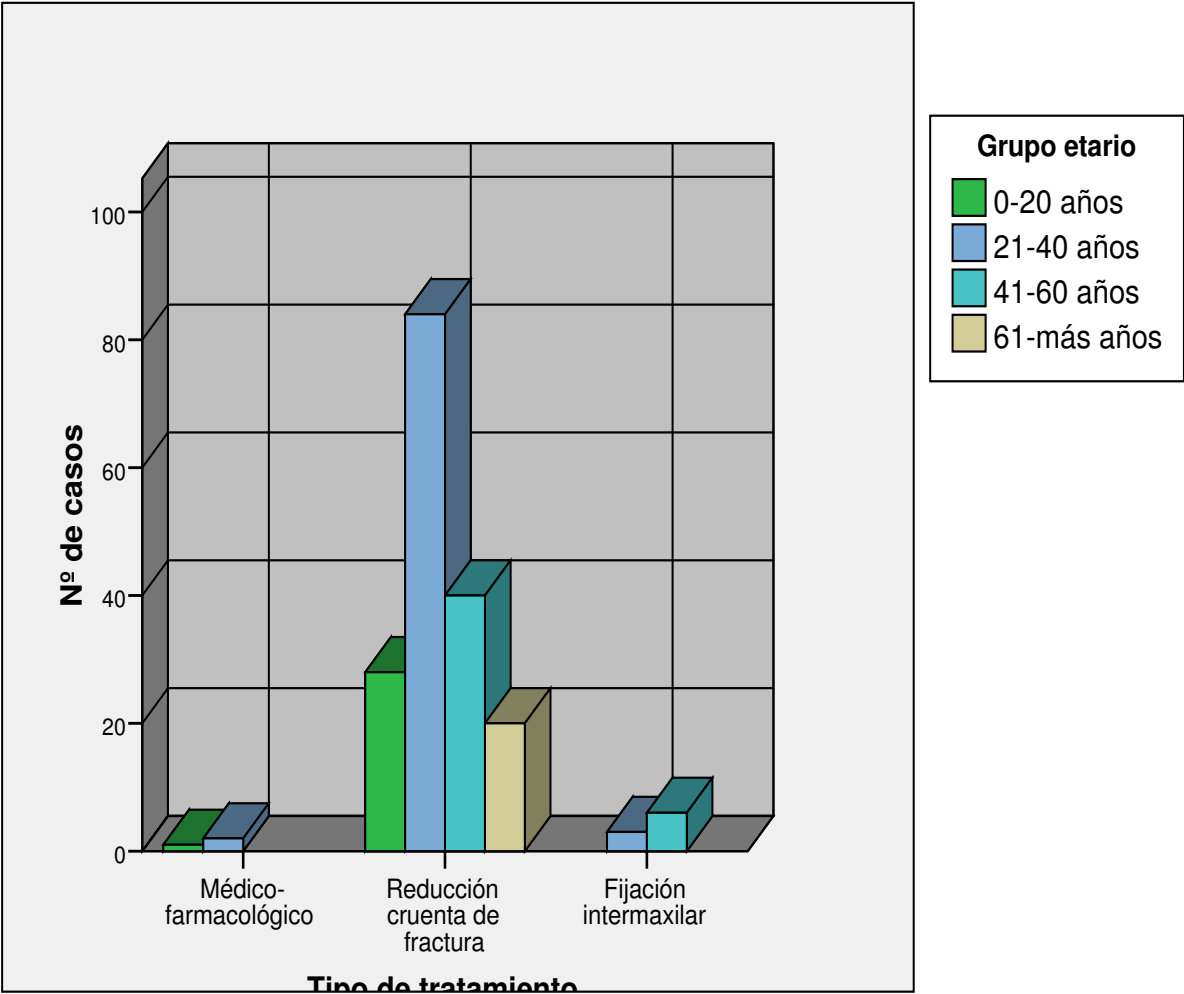
**Tabla 4.8: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Grupo Etario.**

Tipo de tratamiento (n=184)	Total		Grupo etario (años)							
			0-20		21-40		41-60		61- a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Médico-Farmacológico	3	1.6	1	0.5	2	1.1	0	0.0	0	0.0
Reducción cruenta más osteosíntesis	172	93.5	28	15.2	84	45.7	40	21.7	20	10.9
Fijación intermaxilar	9	4.9	0	0.0	3	1.6	6	3.3	0	0.0

En la distribución porcentual según tipo de tratamiento, de los 184 pacientes evaluados con fractura maxilofacial del tercio medio; la Reducción Cruenta más Osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio, fue la alternativa de tratamiento más empleada con 172 casos (93,5%) encontrados mayormente en los pacientes de 21-40 años con 84 casos (45,7%), por último el tratamiento médico-farmacológico fue el menos empleado con 3 casos (1,6%), encontrado en el grupo de 21-40 años con 2 casos y con 1 caso en el grupo de 0-20 años.

**Grafico 4.8**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Grupo Etario**

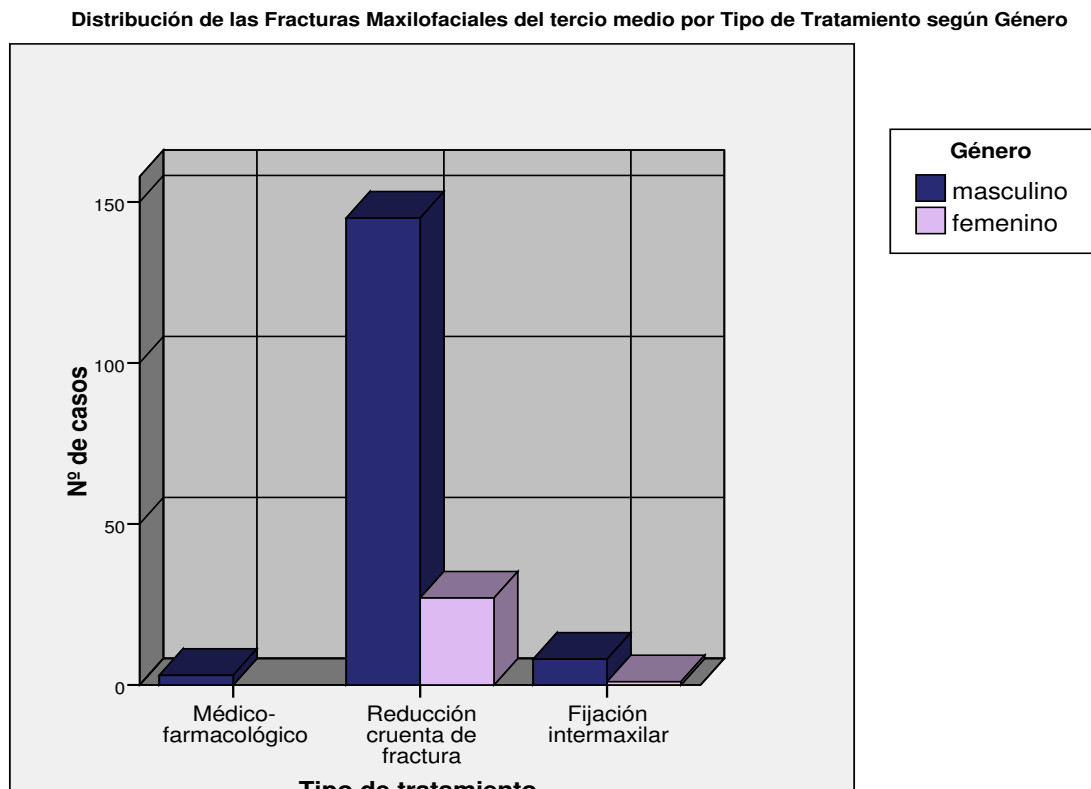


**Tabla 4.9: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Tipo de Tratamiento según Género**

Tipo de tratamiento (n=184)	Total		Género			
	n	%	Masculino		Femenino	
Médico-Farmacológico	3	1.6	3	1.6	0	0.0
Reducción cruenta más osteosíntesis	172	93.5	145	78.8	27	14.7
Fijación intermaxilar	9	4.9	8	4.3	1	0.5

La alternativa de tratamiento, reducción cruenta más osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio (93.5%) fue el más empleado en ambos géneros, presentándose en 145 casos (78.8%) para el género masculino y en 27 casos (14.7%) para el género femenino. Las tres alternativas de tratamiento fueron mayormente empleadas en el género masculino, siendo el tratamiento médico-farmacológico el menos empleado (1,6%).

**Grafico 4.9**



**Tabla 4.10: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Grupo Etario**

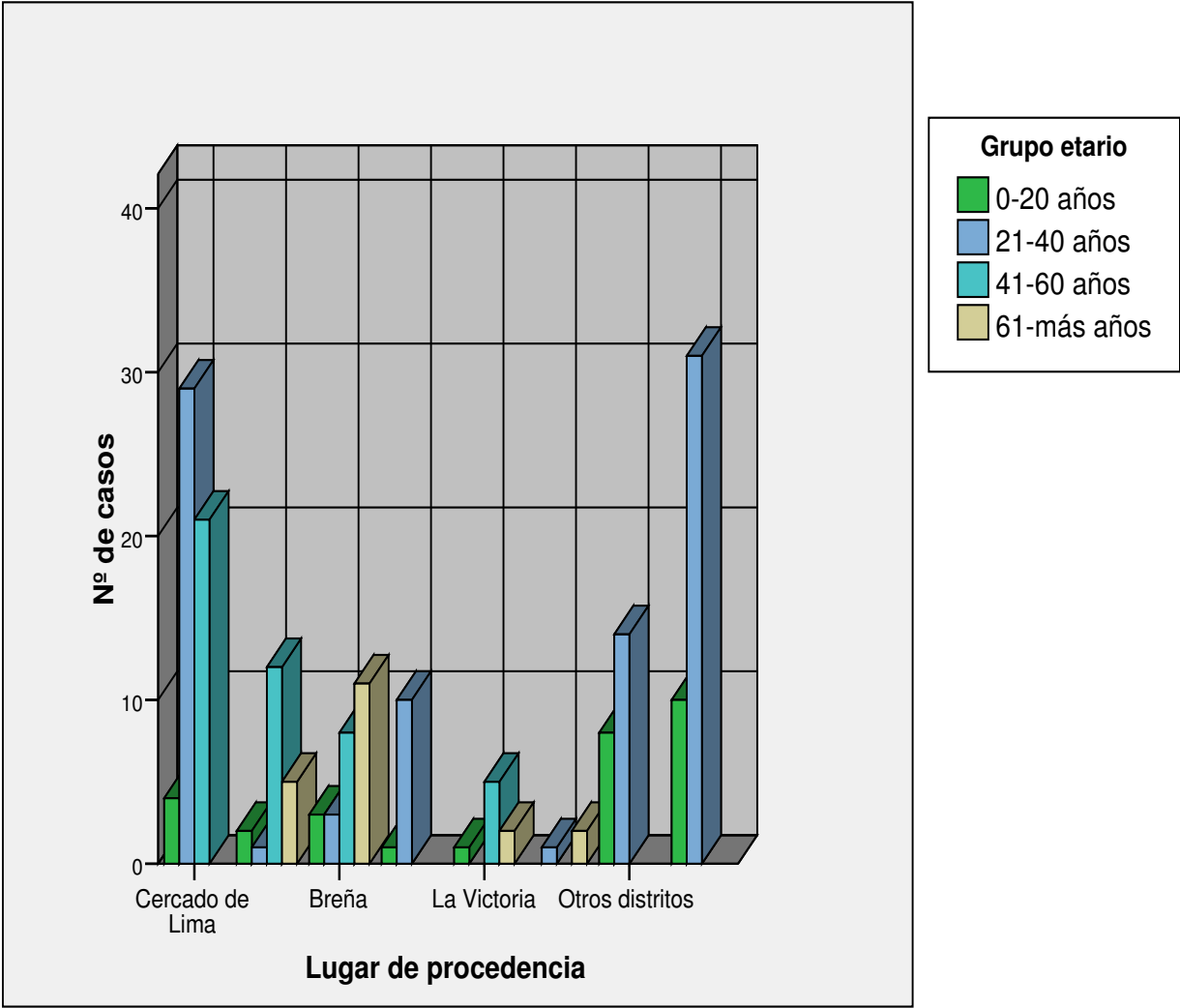
Lugar de procedencia (n=184)	Total		Grupo etario (años)							
			0-20		21-40		41-60		61- a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cercado de Lima	54	29.3	4	2.2	29	15.8	21	11.4	0	0.0
San Martín de Porres	20	10.9	2	1.1	1	0.5	12	6.5	5	2.7
Breña	25	13.6	3	1.6	3	1.6	8	4.3	11	6.0
Independencia	11	6.0	1	0.5	10	5.4	0	0.0	0	0.0
La Victoria	8	4.3	1	0.5	0	0.0	5	2.7	2	1.1
San Juan de Lurigancho	3	1.6	0	0.0	1	0.5	0	0.0	2	1.1
Otros distritos	22	12.0	8	4.3	14	7.6	0	0.0	0	0.0
Otras provincias y departamentos	41	22.3	10	5.4	31	16.8	0	0.0	0	0.0

Según lugar de procedencia, la mayoría de pacientes con fractura maxilofacial del tercio medio proceden del Cercado de Lima con 54 casos (29,3%) encontrados mayormente en los pacientes de 21-40 años con 29 casos (15,8%) seguido por el grupo de 41-60 años con 21 casos (11,4%). El 10,9% procede de San Martín de Porres con 20 casos, con mayor incidencia en el grupo de 41-60 años con 12 casos (6,5%) seguido por el grupo de 61 a más años con 5 casos (2,7%).



**Grafico 4.10**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Grupo Etario**



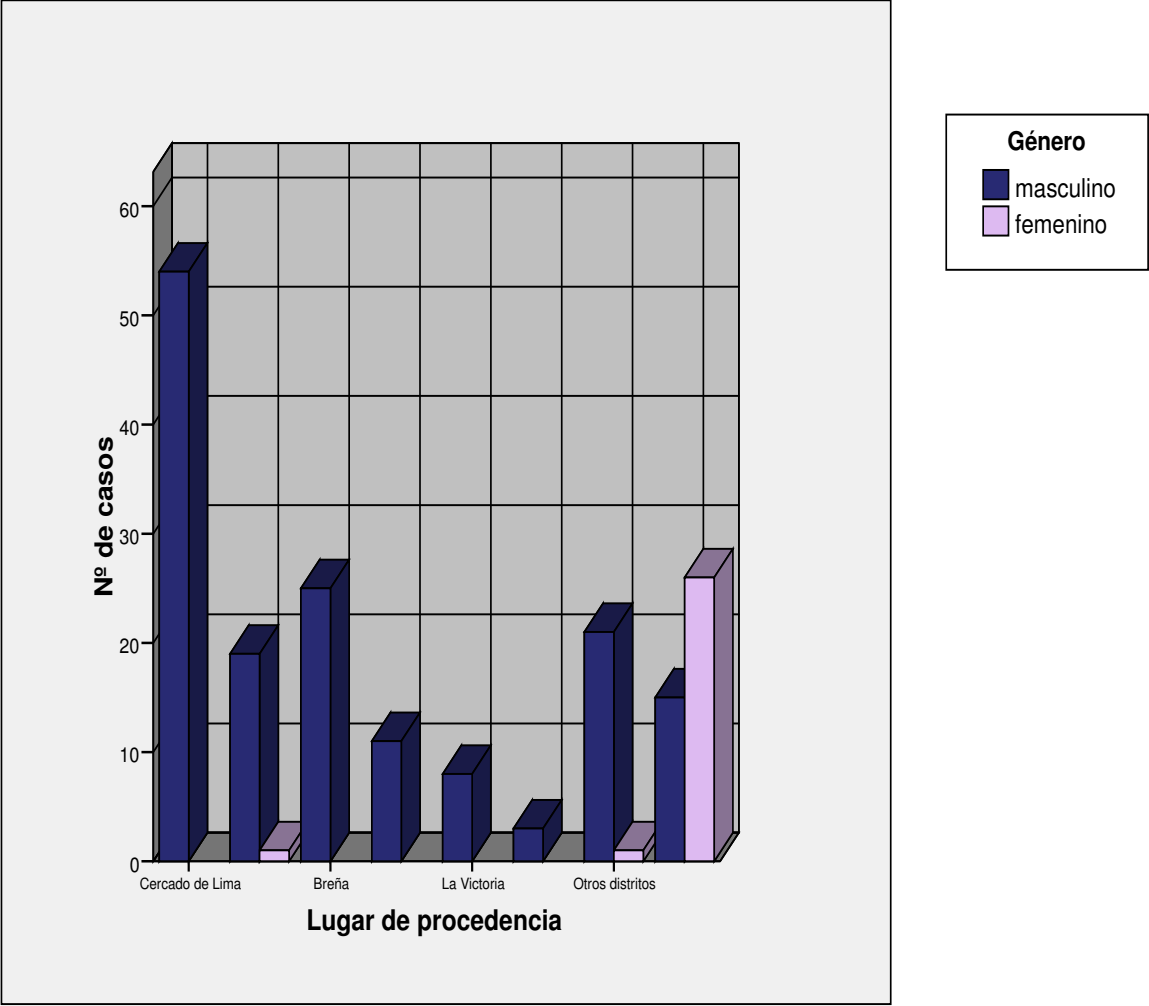
**Tabla 4.11: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Género**

Lugar de procedencia (n=184)	Total		Género			
			Masculino		Femenino	
	n	%	n	%	n	%
Cercado de Lima	54	29.3	54	29.3	0	0.0
San Martín de Porres	20	10.9	19	10.3	1	0.5
Breña	25	13.6	25	13.6	0	0.0
Independencia	11	6.0	11	6.0	0	0.0
La Victoria	8	4.3	8	4.3	0	0.0
San Juan de Lurigancho	3	1.6	3	1.6	0	0.0
Otros distritos	22	12.0	21	11.4	1	0.5
Otras provincias y departamentos	41	22.3	15	8.2	26	14.1

En todos los distritos de procedencia prevalece el género masculino, siendo el lugar de mayor procedencia el Cercado de Lima con 54 casos (29,3%) y el género masculino afectado en su totalidad (29,3%). Otras provincias y departamentos con 41 casos (22,3%) el género femenino fue el más afectado con 26 casos (14,1%).

**Grafico 4.11**

**Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Lugar de Procedencia según Género**

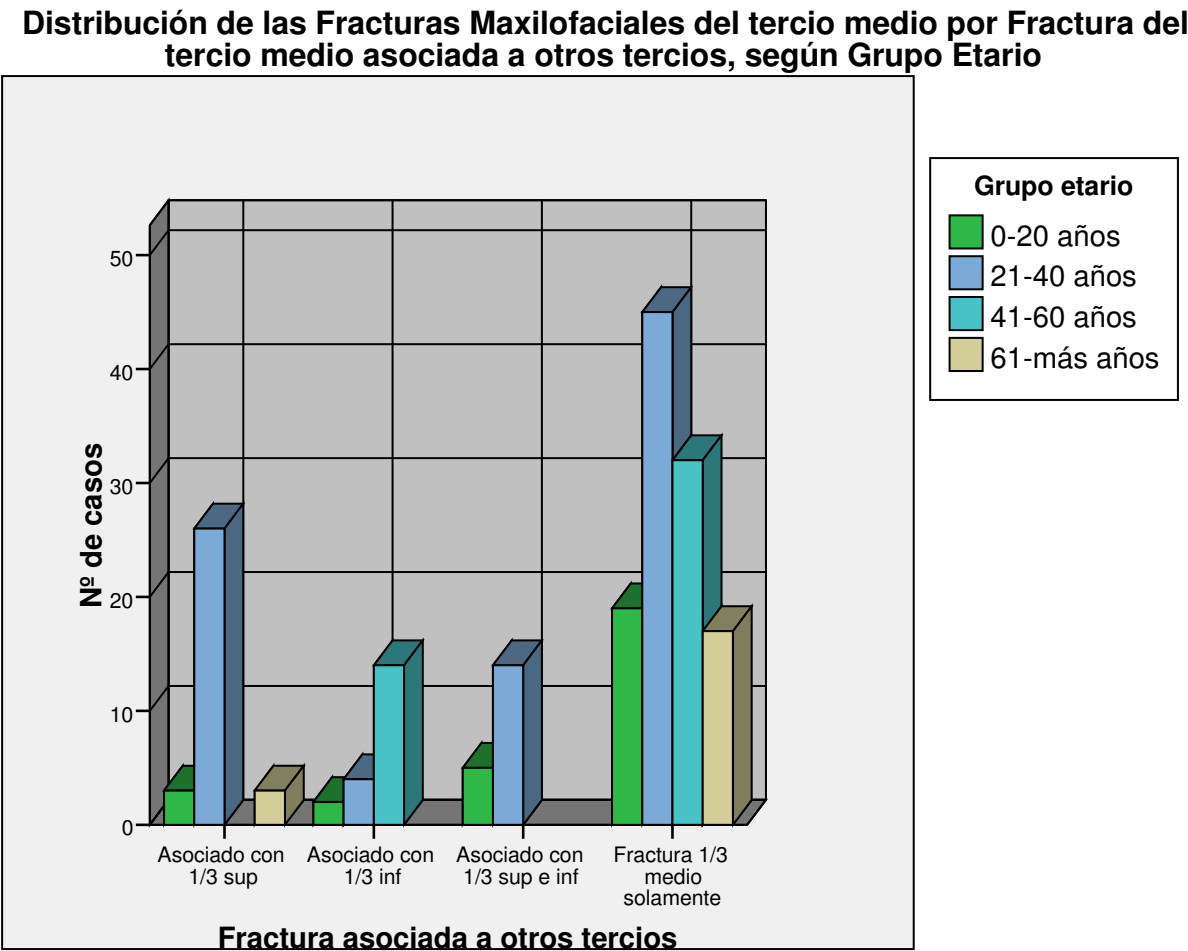


**Tabla 4.12: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Grupo Etario**

Fractura asociada a otros tercios (n=184)	Total		Grupo etario (años)							
			0-20		21-40		41-60		61- a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Asociada con 1/3 superior solamente	32	17.4	3	1.6	26	14.1	0	0.0	3	1.6
Asociada con 1/3 inferior solamente	20	10.9	2	1.1	4	2.2	14	7.6	0	0.0
Asociada con 1/3 superior y 1/3 inferior	19	10.3	5	2.7	14	7.6	0	0.0	0	0.0
Fractura del tercio medio solamente	113	61.4	19	10.3	45	24.5	32	17.4	17	9.2

Dentro de las fracturas maxilofaciales del tercio medio asociadas a otros tercios, se encontró que la mayoría de pacientes poseen fractura del tercio medio solamente con 113 casos (61,4%) encontradas mayormente en el grupo de 21-40 años con 45 casos (24,5%), seguido por el grupo de 41-60 años con 32 casos (17,4%). En último lugar se encuentran las fracturas del tercio medio asociadas con tercio superior y tercio inferior, con 19 casos (10,3%), encontradas mayormente en el grupo de 21-40 años con 14 casos (7,6%).

**Grafico 4.12**

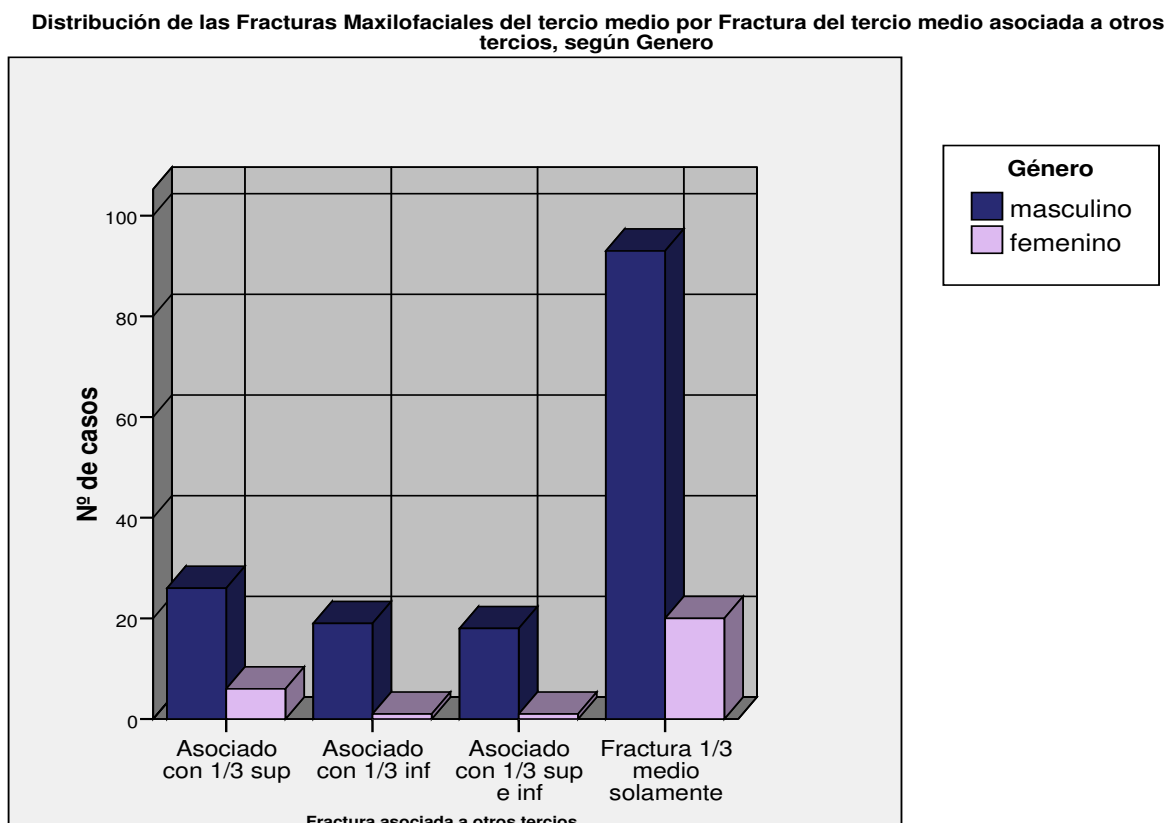


**Tabla 4.13: Distribución de las Fracturas Maxilofaciales del tercio medio por Fractura del tercio medio asociada a otros tercios, según Género.**

Fractura asociada a otros tercios (n=184)	Total		Género			
	n	%	Masculino		Femenino	
Asociada con 1/3 superior solamente	32	17.4	26	14.1	6	3.3
Asociada con 1/3 inferior solamente	20	10.9	19	10.3	1	0.5
Asociada con 1/3 superior y 1/3 inferior	19	10.3	18	9.8	1	0.5
Fractura del tercio medio solamente	113	61.4	93	50.5	20	10.9

En todas las fracturas del tercio medio asociados a otros tercios prevalece el género masculino, siendo la fractura del tercio medio solamente la más prevalente, con 113 casos (61,4%), encontrado con mayor frecuencia en el género masculino con 93 casos (50,5%) y en el género femenino con 20 casos (10,9%).

**Grafico 4.13**



## V. DISCUSION

---

Las Fracturas Maxilofaciales son frecuentes como consecuencia de traumatismos severos, y su frecuencia se ha incrementado en los últimos tiempos, casi con la misma proporción con que se han desarrollado los medios de transporte. Hay que tener en cuenta que la cara por su localización expuesta en el cuerpo es un sitio frecuente de trauma. Un traumatismo en cara que actúe directa o indirectamente podrá ocasionar la fractura de uno o más huesos, dependiendo de su intensidad, fuerza, dirección y otros factores tales como la resistencia propia de los huesos faciales. Por sus características la mayoría de los pacientes con trauma facial que condicione fracturas, es un paciente politraumatizado por lo cual su manejo debe ser llevado por un grupo multidisciplinario de especialistas que valoren la prioridad del tratamiento en el paciente crítico.

Las fracturas maxilofaciales exigen una constante capacitación por parte del cirujano a fin de optimizar el tratamiento y lograr buenos resultados en el manejo de estas lesiones, con el objetivo de priorizar y protocolizar los mejores procedimientos terapéuticos.

Para este estudio se revisaron historias clínicas de 314 pacientes atendidos en los Servicios de Cabeza y Cuello y Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo Enero 2005 – Diciembre 2009, con algún tipo de fractura maxilofacial, de las cuales se seleccionaron 184 historias clínicas cuya fractura se localizó en el tercio medio facial.

Las fracturas maxilofaciales ubicadas según región anatómica por tercios, refiere al tercio medio como el más comprometido con un total de 184 casos (58,6%), seguido por el tercio inferior con 115 casos, el tercio superior con 15 casos. De igual manera el estudio realizado por Avello (2002) <sup>7</sup> reportó al tercio medio como el de mayor incidencia con 74 casos (46%). En concordancia a lo señalado por Molina (2007) <sup>18</sup> quien sostiene que según región anatómica el tercio medio fue el más comprometido con 46,08%, seguido del tercio inferior con 33,39% y el tercio superior con 5,78%. Similares resultados confirman el estudio de Quintana et al. (1998) en el servicio de cirugía maxilofacial de Artemisa <sup>2</sup>, el

tercio medio fue el más afectado, representado por la fractura nasal que fue la más frecuente (51,4%), similares resultados confirman: Herrera et al. (2005) <sup>11</sup>, Ayquipa (2007) <sup>19</sup> y Medina et al. (2006) <sup>14</sup>. En Santiago de Cuba, Gross et al. (2006) afirma que tanto las fracturas del tercio medio como del tercio inferior son las lesiones de mayor incidencia. <sup>13</sup>

Esto difiere de los resultados encontrados por Holderbaum (1997) quien luego de evaluar 231 pacientes, menciona que la región anatómica más afectada fue el tercio inferior, representado por la mandíbula<sup>1</sup>, de igual manera el estudio realizado por Lida et al. en el 2001 destaca como región anatómica más afectada, las fracturas del tercio inferior facial aisladas (56,9%), seguido por las fracturas del tercio medio facial aisladas (25,9%) <sup>4</sup>. Similar a Kalantar (2003) <sup>8</sup> quien reporta un mayor porcentaje de fracturas del tercio inferior, la mandíbula con 173 casos (72,9%). Ansari (2004) <sup>9</sup> realizó un estudio donde se observó que las fracturas mandibulares aisladas fueron lo más común con 52,6%. Deogratius et al.<sup>12</sup> en el 2006, sostiene que el 70,7% correspondieron a fracturas mandibulares, el tercio inferior. Las fracturas del tercio superior fueron por compromiso de seno frontal y porción supraorbitaria, asimismo de escasa presentación. Como se puede observar es habitual en todos los estudios sobre fracturas maxilofaciales, el tercio medio y el tercio inferior son las regiones anatómicas más susceptibles a fractura, como consecuencia de traumatismos severos en la región.

Los huesos maxilares en su unión con los malares, los nasales y la parte inferior del etmoides constituyen el tercio medio de la cara. La mayor parte de las fracturas maxilares ocurren por traumatismo directo a lo largo de sus apoyos verticales con el resto del esqueleto facial y varían desde fracturas alveolares hasta fracturas de todo el tercio medio facial. Asimismo como el tercio medio facial y el tercio inferior (mandíbula) son rasgos prominentes de la cara, hacen a estos unas estructuras óseas proclives de fracturarse en traumatismos. Las estadísticas de estas lesiones varían de país a país y es claro que algunas de estas variaciones pueden ser atribuidas a factores sociales, culturales y del medio ambiente.

La distribución del tercio medio facial según género reporta un predominio por el género masculino (84,8%) mientras que el género femenino se encuentra



con 15,2%, este hallazgo coincide con los obtenidos por Avello (2002) quien realizó un estudio epidemiológico en Lima, donde concluyó que el 85% correspondía al sexo masculino, siendo el género más afectado <sup>7</sup>, este estudio se asemeja más a dichos resultados. Similares resultados confirman el estudio de Quintana et al. (1998) en la Habana <sup>2</sup>, quien sostiene que el sexo masculino estuvo afectado en el 62,3% de los casos. En el estudio de Iida et al. (2001) en Japón <sup>4</sup>, concluyeron que la proporción de hombres y mujeres fue de 2,8: 1; similares resultados confirman Askoy et al (2002) en Turquía <sup>5</sup>, quienes encontraron un predominio del género masculino con un 82,64%. Por otra parte, en un estudio realizado en México, Robles et al., en el 2002, indicaron que hay predominancia en el hombre con un 78,5%; lo cual es ligeramente menor a los resultados de este estudio. <sup>6</sup>

En el estudio de Kalantar (2003) realizado en Irán <sup>8</sup>, el 89% correspondió a pacientes masculinos y en el estudio de Ebrahim et al. (2005) en Sharjah se encontró un 92% de pacientes varones <sup>10</sup>, dichos resultados son levemente mayores a los de este estudio. En los estudios de Herrera et al. (2005) en Ciego de Ávila <sup>11</sup>, Deogratius et al. (2006) en Tanzania <sup>12</sup>, Medina et al. (2006) en Chile <sup>14</sup>, Ortiz et al. (2007) en Medellín <sup>17</sup>, Molina (2007) en Lima-Perú <sup>18</sup>, y Ayquipa (2007) en Lima-Perú <sup>19</sup>, mencionan que el porcentaje de varones fracturados fue de 65,1%, 83,1%, 64,4%, 81,7%, 87,1% y 70,8% respectivamente, estos porcentajes son cercanos a los mencionados en el presente estudio. Al contrario, Infante et al. (2001) en Nicaragua <sup>3</sup> señaló que el género femenino presentó mayor número de casos con un 56,30%.

El presente estudio coincide con la literatura y puede explicarse desde la perspectiva de género en que por cultura la identidad masculina expone a los varones a riesgos, situaciones violentas y mayores peligros físicos, de una manera diferente a las mujeres. Estas diferencias determinan una mayor exposición de los varones a las lesiones y accidentes, definen también diferencias en la morbi-mortalidad por dependencia de alcohol. En el estudio realizado por Robles et al. (2002) se encontró en gran parte de los casos al alcohol como factor adyuvante <sup>6</sup>. En cuanto a género el presente estudio coincide con la mayoría de los autores debido a que la prevalencia del hombre afectado por el trauma maxilofacial es una constante a través de la historia, como se muestra en este y muchos otros estudios, donde siempre está por encima de la mujer,

probablemente por las características de crianza, donde el varón desde niño tiende a participar en actividades laborales, deportivas, entre otras, más bruscas que las mujeres.

En cuanto al Grupo Etario, la mayoría se situó entre los 21 y 40 años, con un 48,4%, seguido del grupo de 41-60 años con 25%, el grupo de 0-20 años con 15,8% y sobre los 61 años solo un 10,8% presentó fracturas maxilofaciales. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Askoy et al. (2002), en Turquía, quienes observaron mayor incidencia en el grupo de 26-41 años <sup>5</sup>; similar a lo encontrado por Avello (2002) en Lima <sup>7</sup>, donde el grupo más afectado estuvo entre los 20-40 años, aunque en mayor porcentaje con un 67% de casos. Así mismo relativamente concuerda con lo encontrado por Medina et al. (2006) en Chile <sup>14</sup>, quienes señalan que el 37,8% de la demanda por fractura maxilofacial tenía entre 20-39 años, aunque en menor porcentaje. Por otra parte, en un estudio realizado en Ciego de Ávila, Herrera et al. (2005) <sup>11</sup>, el 70% de las fracturas maxilofaciales se agrupó entre los 15-44 años.

Sin embargo, otros autores como Infante et al. (2001, Nicaragua) <sup>3</sup> y Molina (2007, Lima) <sup>18</sup>, señalan que el 35,45% y 41,87% respectivamente de la demanda por fractura maxilofacial tenía entre 21-30 años. Igualmente Robles et al. en México (2002) <sup>6</sup>, Kalantar en Irán (2003) <sup>8</sup>, Ebrahim et al. en Sharjah (2005) <sup>10</sup>, Deogratus et al. en Tanzania (2006) <sup>12</sup> y Sandner et al. en Venezuela (2006) <sup>15</sup>; mencionan que la mayor incidencia de fracturas estuvo en el grupo de 20-29 años con 35,7%, 59%, 39%, 41,4% y 40% de casos respectivamente.

Como se puede observar en todos los estudios los adultos jóvenes representan la población más propensa a sufrir fracturas maxilofaciales, comportamiento lógicamente dado por ser una edad reportada en la cual se tiene mayor riesgo de estar involucrado como conductor de automóvil o motocicleta, en estado o no de embriaguez y además vinculado en actos violentos como peleas (agresiones físicas) y/o asaltos, esto debido a que son los que se encuentran así frecuentemente fuera de sus casas por trabajo y estudio, exponiéndose al peligro de las calles.

Se cree que las diferencias vistas en este análisis podrían deberse a las composiciones poblacionales distintas de algunas investigaciones así como también a las diversas condiciones de vida de tales poblaciones, permitiendo observar pacientes con fracturas maxilofaciales en diferentes condiciones y, por supuesto, en diferentes edades. En cuanto a los pocos casos encontrados en menores de 20 años, específicamente en menos de 10 años, esto puede relacionarse con la extrema elasticidad de los huesos de los niños, por otra parte éstos tienen más pequeña la cara en relación con el cráneo y no están frecuentemente expuestos a traumatismos tan intensos como los adultos-jóvenes.

La edad y el género permitieron identificar con precisión que los varones en todos los grupos de edad son los más afectados por este tipo de lesiones, sin embargo en los primeros años de edad (niñez) y en el adulto mayor la incidencia es menor que en los otros grupos, tal como lo menciona la literatura.

Según localización de las fracturas maxilofaciales del tercio medio, las estructuras óseas comprometidas en las fracturas son variables, el porcentaje de fracturas maxilofaciales varía de país a país y tal como menciona la literatura estas variaciones pueden ser debidas a diferentes factores como: la región geográfica, el nivel socioeconómico, la cultura e incluso la religión y la época del estudio.

En el presente estudio, las principales estructuras dañadas fueron el complejo órbito-máxilo-cigomático-malar en un 40,2%, le siguieron las fracturas de los huesos propios de la nariz en un 13,6%, las fracturas dentoalveolares del maxilar superior en un 10,9%, seguidamente las fracturas Le Fort I y II en un 10,3%, las fracturas del arco cigomático en un 6,5%, las fracturas del hueso malar en un 6%, las fracturas naso-órbito etmoidales en un 4,9% y las fracturas Le Fort I y Le Fort II con 4,3% y 3,3% respectivamente. Las fracturas de los huesos propios de la nariz, fracturas dentoalveolares, fracturas Le Fort I, fracturas Le Fort II y las fracturas naso-órbito etmoidales son relativamente menores a las encontradas por Quintana et al., en La Habana (1998), quienes mencionan que la fractura nasal fue la más común (51,4%) seguida de las fracturas maxilo-malares (22,8%) y las fracturas dentoalveolares (12,3%)<sup>2</sup>. Así mismo concuerda con lo encontrado por

Robles et al. (2002) en México <sup>6</sup>, quienes estudiaron a las fracturas medio faciales y concluyeron que el 71,4% corresponde a fracturas nasales, seguidas de las fracturas del complejo cigomático malar con un 64,2%. Similares resultados confirman Herrera et al (2005) en Ciego de Ávila quienes mencionan que las fracturas nasales fueron lo más común con un 34,9% de casos, seguido de las fracturas maxilo malares con un 29,5% <sup>11</sup>. También Ayquipa (2007) en Lima <sup>19</sup>, señala que la estructura más dañada en su población son los huesos propios de la nariz con un 53,75%.

En el presente estudio las fracturas de los huesos propios de la nariz está en un segundo lugar con un 13,6% y en un primer lugar las fracturas del complejo órbito-máxilo-cigomático-malar con un 40,2%, comparando estos resultados en cuanto a los dos primeros lugares de fracturas maxilofaciales del tercio medio, se concuerda con varios autores en que los huesos propios de la nariz y las fracturas del complejo órbito-máxilo-cigomático-malar ocupan los dos primeros lugares, por otra parte el numero de casos en que estas fracturas son causadas por distintos factores etiológicos a aumentado en todos los estudios consultados y reportan en un primer lugar a las fracturas de los huesos propios de la nariz con un incremento considerable, por lo tanto la nariz y el complejo órbito-máxilo-cigomático-malar son la parte más prominente de la cara y queda expuesta ante la mayoría de los traumatismos.

También Robles et al. en México (2002) <sup>6</sup> evaluaron fracturas tipos Le Fort y señaló que la más dañada en su población es la fractura Le Fort II (57,1%), dichos resultados no coinciden con el presente estudio donde se concluye que la fractura Le Fort II está en un último lugar con 3,3%. Kalantar en Irán (2003) <sup>8</sup>, también encontró entre las fracturas Le Fort a las fracturas Le Fort II con un 54,6% siendo las más prevalentes, seguidas de las Le Fort I (24,2%), las Le Fort III (12,1%) y las fracturas alveolares con 9,1%.

Sin embargo otros autores como Molina en Lima (2007) menciona que la estructura del tercio medio más dañada en su población son las fracturas dentoalveolares con un 39,28%, seguida de las fracturas Le Fort II con un 33,33% y las fracturas Le Fort I con un 17,86% <sup>18</sup>. Igualmente Ebrahim et al. en Sharjah (2005) en sus resultados destacan que el 49% de los pacientes tuvo fractura dentoalveolar, seguido de las fracturas Le Fort I con un 29,4%, mientras solo un

10,7% presentó fractura Le Fort II <sup>10</sup>, dichos resultados no coinciden con los del presente estudio, donde se concluye que las fracturas dentoalveolares están en un tercer lugar con sólo 10,9%, estos resultados son bastante menores a los encontrados en estos estudios. Sin embargo otros autores como Medina et al en Chile (2006), encontraron diferentes resultados, destacaron como principal estructura dañada la zona órbito-naso-etmoidal en un 56%, seguida de las fracturas dentoalveolares en un 22%, las fracturas de mandíbula en un 13% y las fracturas cigomático males en un 4% <sup>14</sup>. Las fracturas Naso-Orbita-Etmoidales en el presente estudio son bastante menores (4,9%) a las encontradas en la literatura. Como se observa en el presente estudio se encontró una prevalencia de fracturas del complejo órbito-máxilo-cigomático-malar de 40,2% cifra por encima de lo reportado por otros autores, a excepción del estudio en México realizado por Robles et al (2002) quien tiene un reporte de 64,2% de fracturas en la zona del complejo cigomático-malar <sup>6</sup>.

Sin duda todas las investigaciones revisadas difieren en los resultados, algunos mencionan a la región de los huesos propios de la nariz y el complejo órbito-máxilo-cigomático-malar, otros las fracturas dentoalveolares, algunos las fracturas Le Fort II y el complejo Naso Orbita Etmoidal. En el presente estudio se encontró al Complejo órbito-máxilo-cigomático-malar (40,2%), a los huesos propios de la nariz (13,6%) y a las fracturas dentoalveolares (10,9%) como las fracturas más frecuentes, en concordancia con Quintana et al., en la Habana quien reporta como fracturas más frecuentes las fracturas de los huesos propios de la nariz, maxilo-cigomático-males y dentoalveolares con un 51,4%, 22,8% y 12,3% respectivamente <sup>2</sup>.

La distribución de fracturas maxilofaciales del tercio medio según etiología reporta que la causa principal son los accidentes de tránsito con un 38,6%, esto debido a choques automovilísticos o atropellos; seguida por las agresiones personales con un 21,7% ocasionada por asaltos o riña callejera; las agresiones con objeto contundente con un 16,3%; las caídas con un 11,4%; accidentes por Proyectoil por arma de fuego con un 5,4% y otros (accidentes laborales, deportivos, etc.) con un 6,5%. Comparando estos resultados concuerda con lo encontrado por varios autores, en que los accidentes de tránsito ocupan el primer lugar, situación

que no solo juega un papel importante en nuestro país, sino que se ve reflejada en muchas otras partes del mundo donde se han evaluado estos hechos, así mismo concuerda con los resultados arrojados en 1998 por Quintana et al. en La Habana <sup>2</sup> en donde también se presentó esta misma etiología con un 38,4%, en los análisis revisados en el 2002 en México, por Robles et al., la etiología más común fueron los Accidentes de tránsito con un 57,1% <sup>6</sup>. Así mismo concuerda con lo encontrado por Avello en el 2002 en Lima <sup>7</sup>, quien plantea que la causa más común fue los Accidentes de tránsito con un 36% seguido por las agresiones físicas con un 19%. Esto en concordancia a otros estudios de investigación: Kalantar, 2003 en Irán <sup>8</sup>; Ebrahim et al., 2005 en Sharjah <sup>10</sup>; Herrera et al., 2005 en Ciego de Ávila <sup>11</sup>; Molina, 2007 en Lima <sup>18</sup>; Ayquipa, 2007 en Lima <sup>19</sup>; Qu et al., 2009 en China <sup>20</sup>, quienes señalan como principal causa de fractura maxilofacial a los accidentes de tránsito. Sin embargo estos resultados difieren de lo encontrado por Medina et al. en Chile (2006) donde la principal causa de las fracturas son las agresiones (31%) seguida por las caídas (24%); el 11% sufrió de accidentes de tránsito y cerca del 9% accidentes escolares mientras que el 7% presentó lesiones por deporte <sup>14</sup>, acá se encuentra un déficit muy importante en el diagnóstico precoz de las fracturas maxilofaciales y los resultados se podrían haber alterado, ya que en el 17% de los casos no se constató la etiología de la fractura. Por otra parte Deogratiis et al. (2006) en Tanzania <sup>12</sup> y Sandner et al. (2006) en Venezuela <sup>15</sup> sostienen que la principal causa de fractura maxilofacial fueron los asaltos o peleas con un 57,6% y 41% respectivamente.

Actualmente, en la población existe un nivel socio-económico medio-bajo, crecimiento poblacional en aumento, relativo alto nivel de desempleo, abuso de sustancias tóxicas y altos indicadores de alcoholismo, esta composición poblacional juega un rol muy importante en las causas de fracturas maxilofaciales. Podemos presumir que los accidentes de tránsito y las agresiones personales se pudieron ver asociadas al fuerte consumo de bebidas alcohólicas tanto en hombres como en mujeres y cabe recalcar que existe una evidencia que la edad de inicio en el consumo de alcohol en las mujeres ha disminuido exponiéndolas a accidentes y violencia. Es necesario recordar que estas fracturas pueden invalidar al hombre por periodos prolongados de reposo y que, en ocasiones, producen

considerables deformidades que afectan el estado psíquico por alterar la estética facial.

En este estudio se puede decir que la utilización por parte de los motociclistas de un casco que cumple con las normas vigentes y que permite darle protección adecuada al usuario, la utilización de cinturones de seguridad en los automóviles, el respeto por las normas de tránsito, la prudencia de los conductores en las vías, evitar conducir en estado de embriaguez, la utilización de protectores faciales en deportes extremos o de alto riesgo y trabajos peligrosos, la disminución de violencia en las ciudades y otra cantidad de factores relacionados, son medidas de alta importancia para tener en cuenta en la disminución de morbilidad por trauma maxilofacial.

En cuanto al tipo de tratamiento se observó que en la mayoría de los casos se optó por el tratamiento quirúrgico, reducción cruenta más osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio (93,5%), en comparación con la fijación intermaxilar y el tratamiento médico-farmacológico los cuales tuvieron un 4,9% y 1,6% respectivamente. El tipo de tratamiento quirúrgico, reducción cruenta más osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio, fue usado mayormente en la población de 21-40 años y se empleó mayoritariamente en ambos géneros. El tratamiento inmediato de estas fracturas determina en gran medida la restauración estética y funcional de estos pacientes, en la gran mayoría de pacientes que fueron tratados con reducción cruenta más Osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio hubo un resultado excelente, por lo que se incorporaron rápidamente a su vida social y laboral. Estos resultados concuerdan con la mayoría de autores como: Robles et al. en México (2002) quienes mencionan que la reducción más fijación con miniplacas y tornillos de titanio ocuparon el primer lugar con 78,5% <sup>6</sup>; igualmente Askoy et al. en Turquía (2002) <sup>5</sup>, Kalantar (2003) en Irán <sup>8</sup>, Ebrahim et al. (2005) en Sharjah <sup>10</sup>, Herrera et al (2005) en Ciego de Ávila <sup>11</sup>, Molina (2007) en Lima <sup>18</sup>, Ayquipa (2007) en Lima <sup>19</sup>, quienes mencionan que el tratamiento de elección fue el quirúrgico, reducción con miniplacas y tornillos de titanio. Es por ello que la mayoría de las fracturas maxilofaciales del tercio medio aquí tratadas se realizan bajo anestesia general, debido a que este tipo de fracturas presentan una complejidad mayor o mayores

desplazamientos que los otros tipos de fracturas maxilofaciales, esto provoca que su tratamiento se deba de realizar por reducción abierta. El diagnóstico final de una sospecha de fractura maxilofacial del tercio medio requiere una buena radiografía ya sean intraorales o extraorales, según sea el lugar en el que se presente este tipo de fractura. Desafortunadamente, no todas las unidades de emergencia o de cirugía oral y maxilofacial tienen las facilidades para realizar este tipo de radiografías, por lo que se justifica que el cirujano maxilofacial maneje este tipo de fracturas, basado en su amplio conocimiento de la oclusión y en la anatomía de las estructuras relacionadas. El tratamiento ideal, reducción cruenta mas osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio, no solo depende del tipo y localización de la fractura sino también de la experiencia del cirujano. Estos resultados permiten una interpretación más realista de cómo estos pacientes deben ser conducidos, lo cual enfatiza en que el trauma debe ser encarado no solo como un problema médico, sino también social y económico. El tratamiento quirúrgico es una de las mejores alternativas de tratamiento en las últimas décadas y su precio es cada vez más accesible para la población en general.

En cuanto al lugar de procedencia se observó que los pacientes con fracturas maxilofaciales que acudieron a los servicios de cirugía oral y Maxilofacial y cabeza y cuello, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, proceden de los distintos distritos de Lima y distintas provincias y departamentos de todo el Perú, siendo el Cercado de Lima, el distrito del cual procedieron la mayoría de estos pacientes, con 29,3%; seguidamente de otras provincias y departamentos provienen 22,3%, procedentes del distrito de Breña con un 13,6%, procedentes del distrito de San Martín de Porres con un 10,9%, procedentes del distrito de Independencia con un 6% y procedentes del distrito de La Victoria con un 4,3%.

El Hospital Nacional Arzobispo Loayza no tiene población asignada, atiende a demanda. Sus pacientes provienen de todo el Perú, en cuanto se refiere a Lima Metropolitana, son los habitantes de los distritos de Lima Cercado, San Martín de Porres, Breña, Los Olivos, Independencia, Rímac, La Victoria, Jesús María y Santa María que prefieren atenderse en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Por ejemplo de toda la población de Cercado de Lima, el 44,9% se atiende en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, seguido de los habitantes del



distrito de Breña con 37,9%, San Martín de Porres con 11,2%, Rímac con 9,5%, Los Olivos e Independencia con 9,4%, Jesús María con 8,5% y La Victoria con 8,2% (Oficina de Estadística e Informática–Hospital Nacional Arzobispo Loayza).

La distribución de fracturas maxilofaciales del tercio medio según fractura asociada a otros tercios reporta que la mayoría de fracturas fueron fracturas del tercio medio únicamente representado por un 61,4%, seguido de las fracturas del tercio medio asociados con el tercio superior con un 17,4%, seguidamente las fracturas del tercio medio asociados con el tercio inferior con un 10,9% y finalmente en menor porcentaje las fracturas del tercio medio asociados con el tercio superior y tercio inferior (PAN faciales) con un 10,3%. Como se puede observar la mayoría de fracturas del tercio medio facial son fracturas de huesos únicamente del tercio medio. En el estudio realizado por Iida et al. (2001) <sup>4</sup> en Japón, según los resultados obtenidos se concluyó que las fracturas del tercio medio facial aisladas ocupan un segundo lugar con 25,9%, y en un último lugar las fracturas que abarcan tanto tercio inferior facial como tercio medio facial correspondían a un 6,7%. No se concuerda con dichos resultados ya que en el presente estudio las fracturas del tercio medio facial únicamente ocuparon un primer lugar y las fracturas del tercio medio facial asociados con tercio inferior únicamente ocupan un penúltimo lugar, tercer lugar con un 10,9%.

Las fracturas maxilofaciales son graves debido a que comprometen generalmente estructuras adyacentes importantes como la cavidad nasal, la órbita, el cerebro, los vasos sanguíneos importantes, las zonas abundantes vasculares, las paredes óseas delgadas, las inserciones musculares múltiples, los epitelios especializados y la estética facial. Es por ello tener mucho en cuenta la pronta atención de urgencia, la correcta atención del cirujano, la ausencia de infección y de factores sistémicos del paciente involucrado.

En este estudio se detectó que las complicaciones en estos pacientes que acuden por fractura maxilofacial se dan principalmente cuando hay un importante compromiso neurológico o cuando los traumatismos se presentan en pacientes con edades tempranas o demasiado adultas. Las variables analizadas en los pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza con fractura maxilofacial del

tercio medio intervenidos en el área de Cirugía Oral y Maxilofacial y cabeza y cuello entre los años 2005-2009; como el grupo etario, género, la localización, el factor etiológico y el tipo de tratamiento, tiene un comportamiento similar a los resultados de la literatura especializada nacional e internacional, en donde se ha estudiado retrospectivamente los traumas maxilofaciales durante el tiempo.

Finalmente, se puede decir que existe un alto número de pacientes con fractura maxilofacial del tercio medio y en general de diferente magnitud y compromiso. Esto, junto a los distintos errores en la recepción y transmisión de la información y la ausencia de especialistas para la intervención y diagnóstico precoz justificaría plenamente la presencia de cirujanos y traumatólogos orales y maxilofaciales en los equipos de respuesta inmediata.

## **VI. CONCLUSIONES**

---

De acuerdo a los resultados del presente trabajo se puede concluir que:

- 1) Las fracturas maxilofaciales son lesiones muy frecuentes en la población, sobre todo en países como el nuestro, donde la proporción de accidentes y violencia e irresponsabilidad ha ido en aumento.
- 2) Las fracturas maxilofaciales del tercio medio ocuparon el mayor porcentaje dentro de las fracturas maxilofaciales, seguido del tercio inferior (hueso mandibular) y en un tercer lugar las fracturas del tercio superior (fracturas frontales).
- 3) Los pacientes con mayor prevalencia, comprometidos por fracturas maxilofaciales del tercio medio, fueron individuos del género masculino en una relación de 5 a 1 con respecto al femenino, debido a que éste está más expuesto a situaciones de violencia y/o accidentes.
- 4) El grupo Etario que presenta mayor frecuencia de fracturas maxilofaciales tercio medio se concentra en los individuos de 21-40 años, quienes son más propensos a situaciones del extremo contacto físico.
- 5) La mayoría de fracturas maxilofaciales del tercio medio estuvo localizada en el complejo orbito-máxilo-cigomático-malar, seguida por las fracturas de los huesos propios de la nariz y en un tercer lugar las fracturas dentoalveolares del maxilar superior, fracturas Le Fort I y Le Fort II.
- 6) El principal factor etiológico de facturas maxilofaciales del tercio medio fueron los accidentes de tránsito, en segundo lugar las agresiones personales, en tercer lugar las agresiones con objeto contundente y las caídas en menor proporción. Durante la revisión de Historias Clínicas se encontró un gran porcentaje de pacientes que sufrieron fracturas maxilofaciales del tercio medio por accidentes de tránsito, que no portaban el cinturón de seguridad, lo cual es un factor importante ya que evita que el individuo golpee su cara contra el

volante, el parabrisas o el tablero del automóvil y en cuanto a los pacientes que sufrieron agresión con objeto contundente tampoco se indica el instrumento con el que fueron golpeados, a excepción de 10 pacientes los cuales mencionaron haber sido golpeados con piedras o palos.

- 7) El tipo de tratamiento de predilección, fue el tratamiento quirúrgico, Reducción Cruenta mas osteosíntesis. con miniplacas y tornillos de titanio, constituye una de las principales alternativas utilizadas por los especialistas profesionales, no se encontró distinción con respecto al género ni al grupo etario de los pacientes.
- 8) Los pacientes con fracturas maxilofaciales del tercio medio, proceden mayormente del Cercado de Lima y en segundo lugar provienen de otras Provincias y Departamentos. Seguidamente de Breña y San Martín de Porres.
- 9) La mayoría de fracturas estuvo localizada en el tercio medio facial y de éstas se presentaron casos de fracturas combinadas o asociadas a otros tercios. En primer lugar estuvieron las fracturas del tercio medio facial solamente, seguida de las fracturas del tercio medio facial asociadas con tercio superior solamente, en tercer lugar las fracturas del tercio medio asociadas con tercio inferior solamente y en último lugar las fracturas panfaciales (fracturas del tercio superior, tercio medio y tercio inferior).
- 10) Por lo antes expuesto, se puede concluir que, un individuo de sexo masculino, de edad comprendida entre 21-40 años, con fractura maxilofacial del tercio medio, específicamente localizada en el complejo orbito-maxilo-cigomático-malar, ocasionada por un accidente de tránsito y procedente del Cercado de Lima; conforma el patrón más común de pacientes que acuden a los servicios de Cirugía Buco Maxilofacial y Cabeza y Cuello del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, entre los años 2005-2009.

## **VII. RECOMENDACIONES**

---

- 1) La odontología moderna es producto de un avance tecnológico ya que ha permitido crear distintas especialidades, entre ellas, la especialidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial; la cual se encarga de distintas lesiones orales y maxilofaciales, entre ellas el tratamiento de fracturas maxilofaciales, siendo una de las afecciones más frecuentes. Por lo tanto la determinación de este tipo de fractura por Grupo Etario, género, localización de la fractura, factor etiológico, tipo de tratamiento y procedencia es importante para optimizar su manejo.
- 2) Se recomienda al especialista cirujano oral maxilofacial, hacer una historia clínica más específica, dando detalles en relación a diversos factores, con la finalidad de dar un diagnóstico definitivo más preciso y por ende que el plan de tratamiento sea el adecuado y así las futuras investigaciones sean más precisas y hacer un registro de la secuencia de los estudios por imágenes (Radiografías, tomografía axial computarizada, etc.).
- 3) Es necesario ampliar este tipo de estudios, por ejemplo que incluyan otras variables como: secuelas morfofuncionales e infecciosas de las fracturas maxilofaciales del tercio medio, días de estancia hospitalaria, días de incapacidad, complicaciones post quirúrgicas y complicaciones de los tejidos blandos.
- 4) Muchos de estos pacientes presentan traumatismos y/o fracturas asociadas lo cual nos indica que el manejo multidisciplinario es importante, estableciendo estudios en la cual incluyan, aparte de la especialidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial, otras especialidades como: neurocirugía, otorrinolaringología, oftalmología, cirugía plástica, etc., es importante, estableciendo un orden de prioridades según el estado, las necesidades y complejidad del paciente, para así lograr el éxito en el tratamiento indicado.
- 5) Es importante conocer e incluir en la historia clínica, la mecánica del accidente que llevó a romper la resistencia de los pilares del esqueleto facial (fractura),

para así evitar resultados terapéuticos inadecuados e inadecuadas técnicas en la alineación y reducción de los fragmentos óseos, ya que durante la reducción abierta es importante desimpactar los fragmentos óseos “simulando” inversamente la fuerza del impacto que llevó a producir la fractura.

- 6) Los accidentes de tránsito y las agresiones personales como causa de fracturas maxilofaciales va en aumento, esto como consecuencia de la violencia delictiva y el acrecentado tránsito vehicular de la sociedad actual en que vivimos.
- 7) La incapacidad permanente o transitoria que puedan sufrir estas víctimas, las alteraciones psicológicas, sumado al costo del tratamiento, dificultan la reinserción social de estos pacientes. Estos factores revelan la repercusión de esta dolencia por lo que merece constante atención por los hospitales y centros de salud que prestan asistencia a este tipo de pacientes.
- 8) Los servicios de estadística e informática de los distintos hospitales del MIINSA deben contar con un Sistema de Registro estricto de pacientes por servicio y en el Servicio de Cirugía Bucal Maxilofacial los fracturados deben estar registrado de acuerdo al tipo de fractura, género, edad, agente causal y lugar de procedencia, así ayudará esta investigación a distintos estudios sobre fractura maxilofacial y a elaborar protocolos de atención en los servicios de emergencia dependiendo directamente del tipo de fractura, edad y agente causal.
- 9) Ampliar futuros estudios con información recopilada de otros hospitales del MINSA y ESSALUD y así poder comparar y realizar un estudio más verídico.
- 10) La promoción de salud y prevención, para evitar éstas lesiones se debe realizar en la comunidad campañas de educación vial, programas de prevención, normas de seguridad en el tránsito (por ejemplo uso de cinturón de seguridad), en los deportes o la recreación y la divulgación en los medios de comunicación u otras vías, también pautas para capacitar a todas aquellas personas que trabajan con niños o adolescentes y a los padres en general.

- 11) Las fracturas del tercio medio facial pueden presentar compromiso encéfalo-craneano (especialmente en las de Le Fort II y III) igualmente en algunas fracturas mandibulares, por impacto del cóndilo contra la cavidad glenoidea, razón por la que se recomienda la evaluación del neurocirujano competente, de la misma forma, en otras condiciones puede pedirse la evaluación por oftalmología, otorrinolaringología, etc.
- 12) Se debe actuar en forma oportuna (creando conciencia en la población) para evitar las secuelas y complicaciones de las fracturas maxilofaciales, teniendo en cuenta la edad del paciente, demora en el tratamiento, no colaboración del paciente (especialmente en los niños) y una falla en la consolidación ósea, sobre todo en pacientes de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o infecciosa.
- 13) Es recomendable, siempre que las condiciones generales del paciente lo permitan, tratar sus fracturas en forma temprana, lo que aumenta notablemente las posibilidades de obtener un buen resultado.

## VIII. RESUMEN

---

El objetivo fue determinar la prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio y como se comportan las fracturas maxilofaciales del tercio medio según grupo etario, género, localización de la fractura, factor etiológico, tipo de tratamiento, lugar de procedencia y fracturas maxilofaciales del tercio medio asociada a otros tercios, para lo cual se elaboro una ficha de recolección de datos necesarios para la investigación, el análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS.

Se realizó un estudio tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, cuyo propósito fue determinar la prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes que acudieron al Hospital Nacional Arzobispo Loayza a los servicios de cirugía maxilofacial y al servicio de cabeza y cuello; para lo cual se revisaron las historias clínicas de 314 pacientes portadores de algún tipo de fractura maxilofacial, registrados desde enero 2005 hasta diciembre 2009, luego se procedió a seleccionar los pacientes cuya fractura se localizó en el tercio medio facial.

Los resultados de 314 historias clínicas revisadas, el 84,4% fue el género masculino. El grupo etario más afectado fueron pacientes de 21 a 40 años con un 47,1%. Según la región anatómica afectada por tercios, el tercio medio fue el más comprometido con 58,6%.

Dentro de la región anatómica más afectada, el tercio medio facial con 184 historias clínicas, el 84,8% fueron varones, el grupo etario más afectado fueron pacientes de 21 a 40 años con un 48,4%. Según la localización de la fractura, el complejo orbito-maxilo-cigomático-malar fue el más afectado con 40,2%. Los accidentes de tránsito fueron la etiología más común con 38,6%. La Reducción Cruenta - Osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio fue la alternativa de tratamiento más empleada con 93,5%. Según el lugar de procedencia, la mayoría de pacientes proceden del Cercado de Lima con un 29,3%. Y según las fracturas del tercio medio asociadas a otros tercios, la mayoría no se asoció a ningún tercio, fueron la mayor parte fracturas del tercio medio solamente con un 61,4%.



## **IX. SUMMARY**

---

The objective was to determine the prevalence of middle third facial fractures and their characteristics according to age group, gender, location of the fracture, etiological factor and type of treatment, origin, and middle third facial fractures associated with other thirds. A collection of data was necessary for research and the analysis was carried out with the statistical software SPSS.

The aim of the present descriptive, cross-sectional and retrospective study was to determine the prevalence of middle third facial fractures of patients who came to the Hospital National Arzobispo Loayza's maxillofacial surgery and head and neck services. On this purpose, medical histories of 314 patients with some kind of maxillofacial fracture registered from January 2005 until December 2009 were reviewed and then proceeded to select those patients whose fracture was located in the middle third of the facial skeleton.

The analysis of the 314 medical histories showed that 84.4% of patients were men. The most affected age group was patients from 21 to 40 years with a 47.1%. According to the anatomic region affected by thirds, the middle third was committed to 58.6%.

Within the most affected anatomical region, the middle third facial with 184 medical histories, 84.8 per cent were men, the most affected age group were 21-to-40 patients with 48.4%. Regarding the location of the fracture, the orbito-maxillo-zygomatic-malar complex was the most affected with 40.2%. Traffic accidents were the most common etiological factor with 38.6%. Cruenta reduction-Osteosynthesis with miniplaques and titanium screws was the most used treatment with 93.5%. According to the origin, the majority of patients come from Cercado de Lima with 29.3%. According to the middle third fractures associated with other thirds, most were not associated to any third. In fact mostly were only fractures of the middle third with 61.4%.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

---

1. Holderbaum MA. "Levantamento epidemiológico das Fraturas de facena Comunidade atendida junto ao Grupo Hospitalar Conceicao. Porto Alegre" [Tese de Doutorado]. Pontificia Universidades Catolica do Rio Grande do Soul; 1997.
2. Quintana DJ, Hernandez ID, Giralt LB. "Incidencia de fracturas maxilofaciales en el municipio Artemisa". Rev. Cubana Ortop Traumatol, ene. – dic. 1998; 12(1 – 2): 69 – 71.
3. Infante GL, Martínez GM. "Lesiones Maxilofaciales ocasionados por traumatismos, Instituto de Medicina Legal, Managua. Abril – Noviembre 2001", [Tesis de Maestría]. Facultad de Odontología, Universidad Americana; 2002.
4. Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. "Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures". Int J Oral Maxillofac Surg. 2001 Aug; 30(4): 286 – 90.
5. Askoy E, Unlu E, Sensoz O. "A retrospective study on Epidemiology and treatment of maxillofacial fractures". [Abstract]. J Craniofac Surg. 2002 Nov; 13(6): 772 – 5.
6. Robles FJ, Castañon GA, Piña VG "Fracturas tipo Le Fort, experiencia de un año en el hospital Central de Cruz Roja Mexicana – Dr. Guillermo Barroso C"; sep. - dic. 2002, vol. 5, nº 3, p. 75 – 79.
7. Avello CF. "Epidemiologia y clasificación de las fracturas maxilofaciales Hospital Nacional 2 de Mayo (Junio 1999 – febrero 2002)" [Tesis Doctoral]. Lima. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
8. Kalantar MM "An assessment of maxillofacial fractures: a 5 year study of 237 patients". J. Oral Maxillofac. Surg 2003, 61:61-64.
9. Ansari MH. "Maxillofacial in Hamedan province, Iran: a retrospective study (1987 – 2001)". J Craniomaxillofac Surg. 2004 Feb; 32(1): 28-34.
10. Ebrahim AH, Mohamed AJ, Salem H. "The pattern of maxillofacial fractures in Sharjah, United Arab Emirates: a review of 230 cases". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004; 98:166-70.
11. Herrera PR, García AJ, Díaz HM, Morales ME. "Comportamiento de las fracturas maxilofaciales en el territorio avileño. Estudio de dos años.

- Behaviour of maxillofacial fractures in Ciego de Avila territory. Two years study". *Acta Odontológica Venezolana*, Universidad Central de Venezuela, 2005.
12. Deogratius BK, Isaac MM, Farrid S. "Epidemiology and management of maxillofacial fractures treated at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania", 1998-2003". *Int Dent J*. 2006 Jun; 56(3): 131-4.
  13. Gross FM, Quintero MY, Fernández FA, Jardon CJ. "Epidemiología del trauma severo con implicación maxilofacial". *Rev Cubana Estomatol.* , Ciudad de La Habana jul.-sep. 2006; 43(3) v.43 nº 3.
  14. Medina M, Molina P, Bobadilla L, Zaror R, Olate S. "Fracturas Maxilofaciales en Individuos Chilenos". *Int. J. Morphol*; sep. 2006, vol. 24, nº 3, p. 423 – 428.
  15. Sandner O, Moret Y. "Prevalencia de Fracturas en los Maxilares de los pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Universitario (HCU). Febrero – Noviembre 2004" *Acta Odontológica Venezolana* 2006; 44 (3): 12.
  16. Ferreira BB, Passeri LA. "Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5 year prospective study". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 Jul, 102(1):28-34.
  17. Ortiz G, Arango J, Giraldo C, Ramírez D, Uribe J. "Análisis retrospectivo de historias clínicas de pacientes intervenidos por cirugía maxilofacial en el Hospital General de Medellín", *Revista CES Odontología*, 2007; vol. 20 nº2.
  18. Molina SH. "Prevalencia de traumatismos de la región maxilofacial en pacientes atendidos en dos Hospitales de Lima durante el periodo 2000-2006", Lima. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
  19. Ayquipa FE. "Prevalencia de fracturas mandibulares en pacientes atendidos en Hospitales de Lima y Callao, durante el año 2005", Lima. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
  20. Qu C, Zhou X, Lu P, Zhang Q. "A retrospective study of 101 maxillofacial fractures". *Oral and Maxillofacial Surgery*, Dalian Central Hospital, Dalian, China, sep.-2009; 23(18):846-8.

21. Iglesias UC, Legorburu FM, Gabilondo ZF. Fracturas faciales complejas. Manual de Cirugía Plástica.
22. Barros JC, Manganell O. "Traumatismo Buce-Maxilo-Facial". Ed. Livraria Roca LTDA; 1993.
23. Prein J, Rahn BA. "Scientific and technical background. In: Prein J. Manual of Internal Fixation in the Cranio – Facial skeleton". Wurzburg: Springer; 1998. p. 1 – 4.
24. Kruger G. Cirugía Buce Maxilofacial. 5º ed. México DF. Editorial Médica Panamericana; 1986. p. 289 – 95, 329 – 39.
25. Bajo, J. Mecánica Funcional de los Huesos del Macizo Maxilofacial. An. España; 1985.
26. Bascones, Antonio. Tratado de Odontología. Tomo IV. 2º ed. Madrid: Ediciones Avances Medico Dentales; 1998.
27. Dingman RO, Natvig P. "Cirugía das Fraturas Faciais". 1º ed. Sao Paulo: Editorial Santos; 1983.
28. Grande CM. "Mechanisms and patterns of injury: The Key to anticipation in trauma management" [abstract]. Crit Care Clin 1990; 6:25-35.
29. Horch HH. "Cirugía Oral y Maxilofacial". España. Editorial Masson S.A.; 1995. p. 184-7.
30. Cawson R. "Clínica y Patología Odontológica". México: Editorial Manual Moderno; 1983. p 53-7.
31. Lew D, Sinn DP. "Diagnosis and treatment of midface fractures. In: Fonseca RJ, Walker RV". Oral and maxillofacial trauma. 2º ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1997. v. 2. p. 653 – 713.
32. Romero TR. "Tratado de Cirugía". Editorial Interamericana S.A México; 1984. p. 175 – 78.
33. Valiente F, Sales LI, Botella A. "Fracturas Craneofaciales". Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante, España.
34. Ugboko VI, Uclusanya SA. Fagade OO. "Maxillofacial fractures in a semiurban Nigerian Teaching Hospital. A review of 442 cases". Int. J Orall Maxillofac Surg 1998; 27(4): 286 – 289.
35. Tonge JI, Oreylli MJJ, Davison A, et. al. "Traffic – crash fatalities (1986 – 73): Injury Patterns and other factors" [abstract]. Med Sci Law (1977): 17:9.

## XI. ANEXOS

---

### ANEXO - 1

**HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

#### DATOS GENERALES.

Nº de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

#### I. GRUPO ETARIO

- |    |               |     |
|----|---------------|-----|
| 1. | 0 a 20 años   | ( ) |
| 2. | 21 a 40 años  | ( ) |
| 3. | 41 a 60 años  | ( ) |
| 4. | 61 a mas años | ( ) |

#### II. GENERO.

- |    |           |     |
|----|-----------|-----|
| 1. | Masculino | ( ) |
| 2. | Femenino  | ( ) |

#### III. LOCALIZACION DE LA FRACTURA:

- |    |                                                |     |
|----|------------------------------------------------|-----|
| •  | 1/3 superior (fx. Frontal-fx. Techo orbitario) | ( ) |
| •  | 1/3 inferior (fx. Mandibular )                 | ( ) |
| •  | 1/3 Medio:                                     |     |
| 1. | Le Fort I                                      | ( ) |
| 2. | Le Fort II                                     | ( ) |
| 3. | Le Fort I + II                                 | ( ) |
| 4. | Dentoalveolar del maxilar superior             | ( ) |
| 5. | Naso-orbita-etmoidal                           | ( ) |
| 6. | Huesos propios de la nariz                     | ( ) |
| 7. | Arco cigomático                                | ( ) |
| 8. | Malar                                          | ( ) |
| 9. | Complejo orbito-máxilo-cigomático-malar        | ( ) |

#### **IV. ETIOLOGIA**

- |    |                                     |     |
|----|-------------------------------------|-----|
| 1. | Accidente de transito               | ( ) |
| 2. | Agresiones personales (GOLPES)      | ( ) |
| 3. | Agresiones con objetos contundentes | ( ) |
| 4. | Caídas                              | ( ) |
| 5. | Proyectil por arma de fuego         | ( ) |
| 6. | Otros                               | ( ) |

#### **V. TIPO DE TRATAMIENTO**

- |    |                                                                    |     |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | Medico / farmacológico                                             | ( ) |
| 2. | Reducción cruenta + fijación con miniplacas y tornillos de titanio | ( ) |
| 3. | Fijación intermaxilar con alambres de acero                        | ( ) |

#### **VI. LUGAR DE PROCEDENCIA**

- |    |                                    |     |
|----|------------------------------------|-----|
| 1. | Cercado de lima                    | ( ) |
| 2. | San Martin de Porres               | ( ) |
| 3. | Breña                              | ( ) |
| 4. | Independencia                      | ( ) |
| 5. | La victoria                        | ( ) |
| 6. | San Juan de Lurigancho             | ( ) |
| 7. | Otros distritos                    | ( ) |
| 8. | Otras provincias y/o Departamentos | ( ) |

#### **VII. FRACTURA DEL TERCIO MEDIO FACIAL ASOCIADA A OTROS TERCIOS FACIALES**

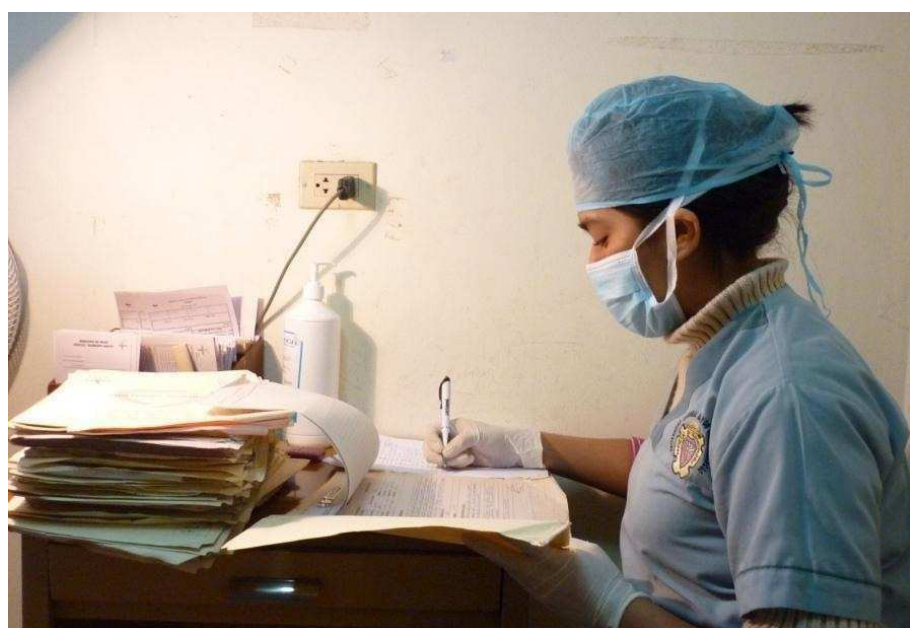
- |    |                                                           |     |
|----|-----------------------------------------------------------|-----|
| 1. | Asociada con 1/3 superior                                 | ( ) |
| 2. | Asociada con 1/3 inferior                                 | ( ) |
| 3. | Asociada con 1/3 superior + 1/3 Inferior -Fx. PANFACIALES | ( ) |
| 4. | 1/3 medio facial solamente                                | ( ) |

## **ANEXO - 2**

**Fotografías tomadas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante la recolección de datos – Servicio de Cirugía maxilofacial y Cabeza y Cuello y archivo**



**TESISTA  
EJECUTANDO**







**HISTORIAS CLINICAS EN OFICINA DE ARCHIVO –  
DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA**

